

Die kognitive Verarbeitung von Präsuppositionen: Evidenz aus Verhaltens- und EEG-Daten

Dissertation

der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät

der Eberhard Karls Universität Tübingen

zur Erlangung des Grades eines

Doktors der Naturwissenschaften

(Dr. rer. nat.)

vorgelegt von

Mareike Kirsten (geb. Schmid)

aus Heilbronn-Neckargartach

Tübingen

2015

Gedruckt mit Genehmigung der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Eberhard Karls Universität Tübingen.

Tag der mündlichen Qualifikation:

08.09.2015

Dekan:

Prof. Dr. Wolfgang Rosenstiel

1. Berichterstatter:

Prof. Dr. Bettina Rolke

2. Berichterstatter:

PD Dr. Ingo Hertrich

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich all denjenigen danken, die zum Gelingen der Arbeit beigetragen haben. Mein besonderer Dank gilt zuerst der exzellenten Betreuung der Arbeit durch Bettina Rolke. Vielen Dank für die inspirierenden Diskussionen und der ausgiebigen Unterstützung bei allen möglichen Fragen und Problemstellungen. Bedanken möchte ich mich auch bei allen Mitgliedern meiner Projektgruppe B2 des SFB833, bei welcher ich meine Arbeit geleistet hatte. Danke Ingo Hertrich für deine intuitiven Ideen und deiner Kreativität, mit der du frischen Wind in die Gruppe gebracht hast. Danke Sigrid Beck für all deine linguistischen Tipps und Hilfestellungen bei Projekten in und um B(1)2. Danken möchte ich Dir und Sonja v.a. auch dafür, dass Ihr mir immer das Gefühl gegeben habt, dass ich ein gutes linguistisches Verständnis besitze (wofür Ihr natürlich einen absolut wesentlichen Beitrag geleistet hattet). Das hat mich unglaublich motiviert. Vielen Dank Sonja für die tolle Zeit und, dass du stets ein Ohr hattest für meine linguistischen Fragen aber auch für alles was mit Frustration, Denk- und Hemmschwellen im Zusammenhang mit der Doktorarbeit zu tun hatte. Danke, dass du so viel für mich da gewesen warst und immer noch für mich da bist! Vielen Dank an Verena Seibold. Du hast nicht nur ein Büro mit mir geteilt sondern hast viele Auf's und Abs miterlebt und wusstest immer die passenden Worte oder womit mir gerade im Moment am meisten geholfen ist. Vielen Dank für jegliche Hilfe im Privaten aber v.a. auch bei Fragen, die einem in einem Forscherleben so beschäftigen, und wofür du auch immer eine gute Antwort parat hattest. Bedanken möchte ich mich auch bei Freya, Elisabeth und Verena E. für die schönen Mittags- und Kaffeepausen, bei denen es galt, die wahren Probleme des Lebens zu erörtern und neue Kraft für das Schreiben der Arbeit zu schöpfen. Besonders bedanken möchte ich mich auch bei den Menschen, die konkret an der Arbeit mitgewirkt haben und in der Arbeit selbst nicht genannt werden. Vielen Dank an alle Hiwis, insbesondere Anna Burkard, die so fleißig Daten erhoben hatten. Danke an Euch Freya, Verena, Sonja und Fabian für das Korrekturlesen der Arbeit. Bedanken möchte ich mich auch bei den Frauen, die im Hintergrund wirken, irgendwie immer für einen da sind, alles top organisieren und einem das Alltagsleben auf der Arbeit leichter machen. Vielen Dank dafür Beate Starke und Heidrun Fellmeth. Besonders möchte ich mich bei meiner Familie und meiner besseren Hälfte Fabian bedanken. Es ist ein wunderbares Gefühl, zu erfahren, dass egal was ich anpacke und welche Pläne ich schmiede, Ihr hinter mir steht und mich mit all Euren Kräften und all Eurem Können in allen erdenklichen Hinsichten unterstützt! Ich bewundere Euch dafür und bedanke mich von ganzem Herzen.

Zu guter Letzt möchte ich all denjenigen danken, die für mich da waren und die ganze Zeit über an mich geglaubt haben. Vielen Dank!

Meiner Familie

Inhaltsverzeichnis

1	Theoretischer Hintergrund: Von der Sprache zur Präsupposition	1
1.1	Die Linguistik: Einblick in die Theorie der Präsuppositionen	4
1.2	Die Empirie: Eine kognitive Verarbeitungsidee.....	10
1.2.1	Kontexteinflüsse auf die Sprachverarbeitung.....	10
1.2.2	Parallele vs. serielle Verarbeitung der Sprache.....	14
1.2.3	Zeitlicher Verlauf der Verarbeitung von referenziellen Ausdrücken.....	16
2	Eigene Experimente.....	22
2.1	Psycholinguistik der Präsuppositionen: On-line und off-line Daten.....	22
2.2.1	Präsuppositionsauslöser vs. semantisch in/akzeptable Wörter (Exp 1).....	25
2.2.2	Kontexteinflüsse auf die Präsuppositionsverarbeitung (Exp 2)	31
2.2.3	Die kognitive Verarbeitung von unerfüllten Präsuppositionen (Exp 3).....	34
2.2	Existenz-Präsupposition des definiten Artikels (Exp 4).....	42
2.3	Einzigkeits-Präsupposition des definiten Artikels (Exp 5).....	61
2.4	Kognitive Prozesse der Präsuppositionsverarbeitung (Exp 6)	75
2.5	Onset-Shift der Präsuppositionsverarbeitung (Exp 7).....	98
3	Allgemeine Diskussion.....	118
3.1	Zusammenfassung der Ergebnisse.....	118
3.2	Kognitive Prozesse und deren Zeitverlauf	122
3.3	Modellentwurf zur kognitiven Verarbeitung von Präsuppositionen	124
3.4	Ausblick.....	134
4	Zusammenfassung	137
	Literatur	139
	Erklärung über gemeinschaftliche Anteile an der Dissertation.....	153

Anhang	155
Anhang A: Globalkontext.....	155
Anhang B: Auszug aus dem Material von Experiment 1	155
Anhang C: Auszug aus dem Material von Experiment 2	157
Anhang D: Auszug aus dem Material von Experiment 3.....	159
Anhang E: Auszug aus dem Material von Experiment 4	161
Anhang F: Auszug aus dem Material von Experiment 5 und 6	164
Anhang G: Auszug aus dem Material von Experiment 7.....	167

1 Theoretischer Hintergrund: Von der Sprache zur Präsupposition

Im täglichen Leben gebrauchen wir unsere Sprache beinahe selbstverständlich und es fällt uns zumeist leicht auszudrücken, was wir sagen wollen. Dass die Sprache jedoch ein sehr komplexes Konstrukt ist, wird dem Sprecher oder Hörer zumeist nicht bewusst. Zum Beispiel welchen Bedeutungsinhalt ein gesprochener Satz wie „Mein Mann hat heute wieder köstlich gekocht“ umfasst, wird nicht nur allein durch das rein Gesagte (Assertion) ausgedrückt, sondern wird z.B. auch durch die Prosodie bestimmt. So können Worte eines Satzes durch Betonung eine größere Bedeutung als andere Worte erhalten. Oder der Sprecher¹ hat die Möglichkeit Ironie auszudrücken, indem er das Adverb „köstlich“ auf besondere Weise betont, so dass dem Zuhörer klar wird, dass das Essen mal wieder nicht geschmeckt hat. Einen Satz so auszudrücken, dass das Gegenüber ihn auch wie beabsichtigt versteht, erfordert neben der korrekten Anwendung der Prosodie, das Verwenden der richtigen Satzstruktur, die Syntax, also die korrekte Anordnung von Wörtern mit unterschiedlichen Funktionen. Natürlich ist es auch wichtig Worte mit der passenden Bedeutung zu verwenden, womit sich die Semantik beschäftigt. Nicht zu vergessen ist die Pragmatik. Die Pragmatik betrachtet die Sprache unter Berücksichtigung von Sprecher und Hörer. Anders ausgedrückt, setzt die Pragmatik die Bedeutung eines Satzes in Bezug zu seinem aktuellen Kontext, in welchem der Satz gerade vom Sprecher geäußert wird (Levinson, 1983; Morris, 1939). Unter dieser Sichtweise auf die Sprache erhalten psychologische und kulturelle Faktoren eine große Bedeutung und werden innerhalb der Psycholinguistik untersucht (siehe z.B. Hagoort & Van Berkum, 2007; Van Berkum, Van den Brink, Tesink, Kos, & Hagoort, 2008).

Neben diesen Bausteinen wie der Syntax, der Semantik und der Pragmatik, bietet die Sprache für den Sprecher Möglichkeiten, sich besonders effizient auszudrücken, und dadurch Redundanzen zu vermeiden. Dabei spielt das Gedächtnis eine entscheidende Rolle. Während wir lesen oder jemandem zuhören bilden wir eine Repräsentation von der Situation im Arbeitsgedächtnis ab. Diese Repräsentation wird in der Literatur als Mentales Modell oder aber auch als Situationsmodell beschrieben (siehe z.B. Garrod & Sanford,

¹ Einfachheitshalber und zur Bewahrung des Leseflusses wurde für die Gesamtheit aller SprecherInnen und LeserInnen unabhängig des Geschlechts die maskuline Form gewählt.

1982; Morrow, Greenspan, & Bower, 1987; Rinck & Bower, 2000; Zwaan, 1996; Zwaan & Radvansky, 1998). Wir speichern dort z.B. wichtige Personen, räumliche Anordnungen von Personen und Objekten aber auch Emotionen aus dem Text oder dem Gesagten. Der Sprecher kann diese Tatsache nützen und durch Worte auf bereits Gesagtes, also beim Hörer im Arbeitsgedächtnis Aktives referieren. Zum Beispiel ersetzt der Sprecher im Satz „Die Großmutter mütterlicherseits, die gerade im Garten neue Rosenbüsche pflanzt, ist sehr fit. Sie geht jeden Tag spazieren“ die gesamte Nominalphrase (NP) „Die Großmutter mütterlicherseits, die gerade im Garten neue Rosenbüsche pflanzt...“ mit dem Pronomen „Sie“ im zweiten Satz. Dabei referiert das Pronomen auf das Nomen, das im Arbeitsgedächtnis aktiv ist. Somit kann ein sehr langer Textbaustein und dessen Inhalt durch einen viel kürzeren ersetzt werden, der auf den vorhergehenden Inhalt referiert.

Nicht nur Pronomen aktivieren die Referenz, also den Bezug auf sich im Gedächtnis befindliche Informationen, sondern auch Wörter wie *wieder*, *auch*, *aufhören*, oder der definite Artikel. Man nimmt an, dass diese Worte zunächst bestimmte Hintergrundinformationen, *Präsuppositionen* (Levinson, 1983), auslösen, warum diese in der Literatur *Präsuppositionsauslöser* genannt werden (Kadmon, 2001; Levinson, 1983). Zum Beispiel löst das Iterativ *wieder* in dem Satz „Sonja geht wieder Eiskunstlaufen“ die Präsupposition aus, dass Sonja bereits zuvor einmal Eiskunstlaufen gewesen ist. Dadurch können die aktuellen Informationen mit sich bereits länger im Gedächtnis befindlichen Informationen verbunden werden. Nicht nur Wörter, sondern auch Satzkonstruktionen wie z.B. Spalt-Sätze können Präsuppositionen auslösen. Der Spalt-Satz „Es war Peter, der das letzte Stück Kuchen genommen hat“ präsupponiert z.B., dass jemand das letzte Stück Kuchen genommen hat. Insgesamt kann man sagen, dass Präsuppositionen und ihre Auslöser seit Langem in der Linguistik thematisiert werden, und aus philosophischer (Russell, 1905), semantischer (Heim, 1982, 1991; Heim & Kratzer, 1998; Strawson, 1950) und pragmatischer (Kadmon, 2001; Karttunen, 1973, 1974; Levinson, 1983) Perspektive beleuchtet werden. Auch in der Psycholinguistik, die sich mit der kognitiven Verarbeitung linguistischer Phänomene auseinandersetzt und versucht diese empirisch zu begreifen, gewinnen Präsuppositionen immer mehr an Bedeutung (siehe z.B. Burkhardt, 2008; Chemla & Schlenker, 2012; Schwarz, 2007).

In der vorliegenden Arbeit wurde an die Befunde aus der Psycholinguistik angeknüpft und die kognitive Verarbeitung von Präsuppositionen weitergehend untersucht. Dabei setzte sich die Arbeit insbesondere mit dem definiten Artikel in der Funktion eines Präsuppositionsauslösers auseinander. Ziel war es dabei zum einen den zeitlichen Verlauf der Präsuppositionsverarbeitung als auch die kognitiven Prozesse, die der Präsuppositionsverarbeitung unterliegen, genauer zu bestimmen. Eine untergeordnete Fragestellung war, ob sich der definite und der indefinite Artikel in ihrer Verarbeitung unterscheiden. Der definite Artikel hat sich in der Linguistik mehrheitlich als Präsuppositionsauslöser etabliert (Heim, 1982; Kraemer, 1998; Lewis, 1979). Über die Funktion des indefiniten Artikels besteht bisher Unklarheit, wobei die Mehrheit der Autoren darüber einig ist, dass der indefinite Artikel etwas bis dato Unbekanntes einführt (Neuartigkeits-Annahme) und/oder die Annahme mit sich bringt, dass das Nomen mehr als nur ein einziges mal existiert (Nicht-Einzigkeits-Annahme; Alonso-Ovalle, Menéndez-Benito, & Schwarz, 2011; Heim, 1991). Im Rahmen der Forschungsgruppe² wurden zudem mit dem Präsuppositionsauslöser *wieder* erste Versuche unternommen, herauszufinden, ob Leser Präsuppositionen einfach als wahr annehmen, wenn sie im Kontext plausibel erscheinen, aber nicht gegeben sind (Tiemann, Kirsten, Beck, Hertrich, & Rolke, 2015). Dieser Prozess wird in der Linguistik als *Akkommodation* bezeichnet (Lewis, 1979; Von Fintel, 2008). Die datenfundierte Betrachtung zweier Präsuppositionsauslöser (definiten Artikel, *wieder*) erlaubt es letztendlich, anfängliche Interpretationsversuche bzgl. der Frage zu wagen, ob sich unterschiedliche Präsuppositionsauslöser – wie in der Linguistik bereits angenommen (siehe z.B. Abusch, 2002; 2010) – auch in der kognitiven Verarbeitung unterscheiden. Die vorliegende Forschungsarbeit selbst, hat die Verarbeitung des definiten und indefiniten Artikels zum Schwerpunkt, weshalb hauptsächlich auf die Beschreibung von Pilotexperimenten und Experimenten über den Artikel eingegangen wird. Zunächst werden jedoch Präsuppositionen und deren Verhalten in Satz und Kontext genauer beschrieben und dann psycholinguistische Studien vorgestellt, die Evidenz für mögliche Zeitverläufe und mögliche kognitive Verarbeitungsprozesse von Präsuppositionen liefern und somit als Grundlage zur Motivation der vorliegenden Arbeit dienen.

² die Forschungsgruppe umfasst alle Personen der Projektgruppe B2 des SFB 833, in deren Rahmen ich meine Doktorarbeit geleistet habe.

1.1 Die Linguistik: Einblick in die Theorie der Präsuppositionen

Eine Eigenschaft, die man Präsuppositionen zuschreibt, ist, dass sie an der Schnittstelle von Semantik und Pragmatik angesiedelt sind. In der formalen Semantik geht es darum, Sätzen Wahrheitswerte zuzuordnen. Die Semantik betrachtet somit Präsuppositionen als Hintergrundinformationen, die als wahr gegeben sein müssen, um einen Satz als wahr beurteilen zu können. Ist die Präsupposition nicht gegeben oder falsch so kann der Wahrheitswert eines Satzes nicht bestimmt werden (Heim, 1982; Heim & Kratzer, 1998; Strawson, 1950). Die Pragmatik betrachtet Präsuppositionen als Bedingungen an den Kontext und behauptet, dass ein Satz nur in Kontexten, die die Präsupposition beinhalten, angemessen geäußert werden kann (Karttunen, 1974; Stalnaker, 1973). Als Kontext kann man dabei sowohl einfach den vorhergehenden Satz, den Diskurs – das ist die geschichtliche Einbettung des Satzes – als auch das Weltwissen, welches sich der Leser oder Hörer im Laufe seines Lebens angeeignet hat, verstehen (Clark & Carlson, 1981; Graesser, Millis, & Zwaan, 1997; Kintsch, 1988). Weitergehend ist nach Stalnaker (1973) Voraussetzung für eine angemessene Verwendung einer Präsupposition, dass ihr Inhalt Bestandteil des *gemeinsamen Redehintergrundes* von Sprecher und Hörer (engl. *common ground*) ist. Der gemeinsame Redehintergrund umfasst dabei alle Informationen, die Sprecher und Hörer als wissentlich wahr teilen (siehe auch Clark & Carlson, 1981). Kadmon (2001) ergänzt zudem, dass der Sprecher die Präsuppositionen a priori für garantiert annimmt, weil es nach Kadmon keinen Sinn ergibt, einen Satz mit einer Präsupposition zu äußern, wenn man nicht selbst die Präsupposition bereits als gegeben annimmt (siehe auch Chemla, 2009). Wie Karttunen (1973) in seiner Arbeit betont, widersprechen sich die semantische und pragmatische Sichtweise auf Präsuppositionen nicht, sondern sind in gewisser Weise verknüpft. Dies wird deutlich, wenn man einen Satz betrachtet der eine Präsupposition auslöst, deren Inhalt falsch ist wie z.B. „Die Katze von B. Obama ist grau.“ Der definite Artikel löst die Präsupposition aus, dass Obama genau eine Katze besitzt, wobei (hypothetisch angenommen) bekannt ist, dass B. Obama keine Katzen besitzt, weil er unter einer Katzenhaarallergie leidet. Nach der semantischen Auffassung ist die Bedeutung des Satzes undefiniert, also weder wahr noch falsch. Sie wäre wahr, wenn er in einem Kontext geäußert werden würde, in welchem B. Obama eine Katze besitzt und falsch in einem Kontext, in welche B. Obama keine Katze besitzt. Nach der pragmatischen Auffassung kann man diesen Satz nur in Kontexten äußern, in welchen B. Obama eine Katze besitzt. Unabhängig von der semantischen und der pragmatischen

Auffassung und basierend auf beiden Annahmen, lässt sich die generelle Verarbeitungshypothese ableiten, dass der Leser mit kognitiven Verarbeitungsschwierigkeiten konfrontiert wird, wenn die Präsupposition falsch oder nicht gegeben ist.

Doch woher weiß der Sprecher überhaupt, wann er Präsuppositionen verwenden darf und wann er den Inhalt einer Präsupposition besser explizit erwähnen sollte, um Verarbeitungskonflikte zu vermeiden? Schlenker (2008) beleuchtet dieses Problem aus linguistischer Sicht und bringt dazu die Prinzipien *Be articulate!* und *Be brief!* an. Diese Prinzipien zusammengenommen besagen, dass man sich zwar gut verständlich machen soll, d.h. alles Notwendige kommunizieren, aber sich auch so kurz wie möglich halten, d.h. unnötige, redundante Information vermeiden soll. Der Satz „John lebt in Paris und wohnt in Frankreich“ verletzt das Prinzip *Be brief!*. Er beinhaltet die Redundanz, dass John in Frankreich lebt, weil das erste Komplement dies bereits impliziert. Der unterstrichene Satzteil ist somit überflüssig und sollte nicht erwähnt werden. Der Satz „Es regnet und John weiß, dass es regnet“ sollte nach diesem Prinzip eher folgendermaßen ausgedrückt werden: „John weiß, dass es regnet“, weil *wissen* die Präsupposition auslöst, dass es der Fall ist, dass es regnet. Ein weiteres Prinzip aus der Linguistik, welches Hinweise darauf gibt, wann man Präsuppositionen verwenden darf, wird in Heim (1991) aufgeführt. Dabei ging es zunächst einmal um die Frage, ob der indefinite Artikel eine Nicht-Einzigkeits-Präsupposition auslöst, das heißt, dass wann immer ich den indefiniten Artikel *ein/eine* verwende, dieser präsupponiert, dass es mehr als ein Individuum geben muss. Somit kann man den Satz: „Ein Gewicht unseres Zeltes ist unter 2kg“ so nicht äußern, da bekannt ist, dass jedes Zelt immer nur ein Gewicht besitzt. Hier hätte also der definite Artikel verwendet werden müssen. Dass diese Nicht-Einzigkeits-Präsupposition aber nicht zwingend ausgelöst wird, beweist Heim mit folgendem Beispiel: „Robert hat einen sechs Meter langen Wels gefangen.“ Man kann in diesem Fall nicht wissen, ob noch ein weiterer sechs Meter langer Wels existiert, dennoch kann man den Satz so angemessen äußern. Darum verwirft Heim die Idee einer Nicht-Einzigkeits-Präsupposition des indefiniten Artikels und schlägt stattdessen das *Prinzip der Präsuppositionsmaximierung* (engl. *Maximize Presupposition Principle*) vor (siehe auch Alonso-Ovalle, Menéndez-Benito, & Schwarz, 2011; Schlenker, 2012). Nach diesem Prinzip gilt die Regel: „Präsupponiere in deinem Beitrag so viel wie möglich!“ Oder nach Heim (1991) genauer gesagt: „In Äußerungssituationen, in denen bereits bekannt ist, dass die Präsupposition für [das q] p

erfüllt ist, ist es verboten [ein q] p zu äußern ...“ (S. 515). Mit den Prinzipien *Be articulate!* und *Be brief!* als auch mit dem *Prinzip der Präsuppositionsmaximierung* bekommt man eine linguistische Vorstellung davon, wann man Präsuppositionen in der Sprache verwenden soll.

Zu klären bleibt nun noch, wie man Präsupposition von Assertionen, das sind Behauptungen eines Satzes, oder Implikaturen, das sind Hintergrundinformationen, die als Andeutungen fungieren (Genauerer siehe z.B. Grice, 1975), unterscheiden kann. Von Fintel (2003, 2004) fand heraus, dass wenn ein Satz eine Präsupposition p enthält, eine „Hey Moment mal, ich wusste nicht, dass p“ (engl. „Hey wait a minute! - Test“) Reaktion möglich ist. Somit löst der Satz „Die Katze von Verena geht gerne nach draußen“ die Reaktion „Hey Moment Mal, ich wusste ja gar nicht, dass Verena eine Katze besitzt“ aus, wenn die Präsupposition im Kontext nicht gegeben ist. Diese Reaktion wäre bei einer reinen Assertion wie z.B. „Katzen sind verspielt“ nicht möglich. Neben diesem Test gibt es eine weitere bedeutende Eigenschaft von Präsuppositionen, die sie z.B. von Implikaturen unterscheiden lässt. Präsuppositionen bleiben auch bestehen, wenn man die Aussage des Satzes negiert (siehe z.B. Chemla, 2009; Karttunen, 1973). Zum Beispiel beinhaltet der Satz „Die Katze von Verena geht *nicht* gerne nach draußen“ weiterhin die Präsupposition, dass Verena eine einzige Katze besitzt. Betrachtet man nun die Implikatur in dem Satz „Wenige Katzen gehen bei Schnee nach draußen“, das wäre, dass die Mehrheit der Katzen im Haus bleibt, so führt die Negation „Wenige Katzen gehen bei Schnee *nicht* nach draußen“ vielmehr zum Gegenteiligen, nämlich dass die Mehrheit der Katzen bei Schnee nach draußen geht. Dasselbe gilt auch bei der Einbettung von Präsuppositionen in Fragen oder Konditionalsätzen (Karttunen, 1973). In der Linguistik bezeichnet man dieses „Bestehenbleiben“ der Präsupposition über ihre Einbettung z.B. in Negationen *Projektion*. Präsuppositionen haben folglich die Eigenschaften, dass sie als Hintergrundinformation fungieren, die beim Hörer oder Leser eine „Hey Moment mal!“ Reaktion auslösen können, wenn deren Inhalt nicht explizit erwähnt worden war. Darüber hinaus haben sie die Eigenschaften der Projektion.

Weiterhin teilen Präsuppositionsauslöser wie *wieder* oder der definite Artikel z.B. nach Van der Sandt (1992) die Eigenschaft mit Pronomen, dass sie – bzw. deren Präsupposition – auf bestimmte Informationen referieren können. Der definite Artikel in dem Satz „Die Bundeskanzlerin von Deutschland besitzt eine Stilberaterin“ löst die

Präsupposition aus, dass eine einzige Bundeskanzlerin von Deutschland existiert. Diese Präsupposition referiert somit auf die zurzeit einzig existierende Bundeskanzlerin von Deutschland, nämlich Angela Merkel. Ein bedeutender Unterschied zwischen Pronomen und Präsuppositionsauslöser, besteht allerdings darin, dass die Information, welche das Pronomen trägt, bei fehlendem Antezedenten, nicht einfach als wahr angenommen, also akkommodiert werden kann. Viele ausgelöste Präsuppositionen hingegen können akkommodiert werden, wenn sie im Kontext nicht gegeben sind. Diese Besonderheit liegt im Unterschied des Informationsgehaltes, welches Pronomen und Präsuppositionsauslöser mit sich bringen. Das Pronomen trägt einzig die Information des Genus und Numerus des Antezedenten (Van der Sandt, 1992).

Der definite Artikel z.B. trägt neben diesen Informationen weitere, beschreibende Informationen, nämlich Präsuppositionen. In der Literatur besteht dabei die mehrheitliche Meinung darüber, dass die Präsuppositionen des definiten Artikels zum einen sind, dass der Antezedent existieren muss (Existenz-Präsupposition) und einzigartig ist (Einzigkeits-Präsupposition; siehe z.B. Heim 1982; Krahmer, 1998; Strawson 1950). Strawson (1950) betont zudem in seiner Arbeit die Eigenschaft des definiten Artikels zu einer spezifischen Entität zu referieren. Darüber hinaus – für die vorliegende Arbeit jedoch weniger relevant – diskutiert Krahmer (1998) in seiner Arbeit die Existenz weiterer Präsuppositionen, die dem definiten Artikel zugeschrieben werden, wie z.B. Vertrautheit (Heim, 1982) und Salienz (Lewis, 1979).

Ein anderer Auslöser wie z.B. der Iterativ *wieder* trägt die beschreibende Information mit sich, dass eine bestimmte Situation bereits zuvor einmal da gewesen oder eine bestimmte Handlung bereits zuvor einmal ausgeführt worden sein muss (siehe z.B. Levinson, 1983). Levinson (1983) nennt in seiner Arbeit noch einige weitere Worte und Satzstrukturen, die Präsuppositionen auslösen können. Neben dem definiten Artikel und dem Iterativ *wieder* nennt er u.a. folgende Wortarten:

- *Faktive Verben* wie z.B. bedauern, bewusst sein, wissen; Beispiel: „Eva bedauerte, dass sie den Schnaps am Vorabend getrunken hatte.“ Präsupposition: „Eva hat am Vorabend Schnaps getrunken.“
- *Implikative Verben* wie z.B. vergessen; Beispiel: „Lisa vergaß, ihre Hasen zu füttern.“ Präsupposition: „Lisa beabsichtigte, ihre Hasen zu füttern.“

- *Zustandsverändernde Verben* wie z.B. beginnen, fortführen, beenden; Beispiel: „Fabian hörte auf, zu rauchen.“ Präsupposition: „Fabian hat geraucht.“

Zu den Satzkonstruktionen zählt Levinson (1983) z.B.:

- *Temporale Nebensätze* wie z.B. „Bevor Florian studierte, wohnte er in Berlin.“ Präsupposition: „Florian studiert.“
- *Spaltsätze* wie z.B. „Es war Marie, die den Rene küsste.“ Präsupposition: „Jemand küsste Rene.“
- *Vergleiche und Kontraste* wie z.B. „Lisa ist eine bessere Skifahrerin als Eva“ Präsupposition: „Eva fährt Ski.“
- *Kontrafaktische Konditionalsätze* wie z.B. „Wenn Michel nur mehr Mut gehabt hätte, hätte er sich zur Wehr gesetzt.“ Präsupposition: „Michel hatte nicht mehr Mut.“
- *Fragen* (Ja/Nein-Fragen, Alternativfragen, W-Fragen) wie z.B. „Wer ist Professorin für Linguistik an der Universität Tübingen?“ Präsupposition: „Jemand ist Professorin für Linguistik an der Universität Tübingen.“

Allgemein kann man sagen, dass eine Vielzahl an Worten und Satzstrukturen erwogen werden, die eine Präsupposition auslösen können. Präsuppositionen scheinen mit Pronomen einen anaphorischen Charakter zu teilen, da sie anstelle von kontextuellen Informationen stehen können, auf welche sie referieren. Ist diese Information im Kontext nicht als garantiert gegeben, so kann ein Satz nicht angemessen verwendet werden. Eine Möglichkeit die Bedeutung eines Satzes mit unerfüllter Präsupposition zu retten, ist der Prozess der Akkommodation. Allerdings ist psycholinguistisch noch nicht nachgewiesen, welche Präsuppositionen auf kognitiver Ebene tatsächlich akkommodiert werden können.

Die linguistische Literatur bietet dazu bisher die Idee, dass bestimmte Präsuppositionen, die durch sogenannte *weiche* Auslöser (engl. *soft triggers*) ausgelöst werden, leichter zu akkommodieren sind als Präsuppositionen, die durch *harte* Auslöser (engl. *hard triggers*) ausgelöst werden (Abusch, 2002, 2010). Abusch (2002) kategorisiert z.B. *auch* und *wieder* zu den harten Auslösern und die zustandsverändernden Verben *aufhören* und *anfangen* zu den weichen Auslösern, deren Präsupposition leicht zu akkommodieren ist. Nach Abusch (2002) kann man den definiten Artikel nicht eindeutig zu den harten Auslösern zuordnen. Allgemein ist erst durch psycholinguistische Methoden

herauszufinden, ob der Leser tatsächlich fehlende Kontextinformation akkommodiert. Dieser Frage sind wir in unserer Forschungsreihe zum Präsuppositionsauslöser *wieder* nachgegangen (Tiemann et al., 2015). Weil in der vorliegenden Arbeit die Verarbeitung des definiten Artikels im Mittelpunkt stehen soll, wird nur in der Diskussion auf die Erkenntnisgewinne der Studien zu dem Präsuppositionsauslöser *wieder* eingegangen.

Zusammenfassend ist zu sagen, dass Präsuppositionen und deren Auslöser in der linguistischen Theorie bereits ausführlich beschrieben werden. Sowohl die Semantik (Heim, 1982, 1991; Heim & Kratzer, 1998), also die Disziplin, die sich mit der Wortbedeutung auseinandersetzt, als auch die Pragmatik (Karttunen, 1973; Kadmon, 2001; Stalnaker, 1973), die sich mit der Beziehung von Sprecher und Hörer auseinandersetzt, bieten Definitionen darüber, was eine Präsupposition ist, was sie evoziert und wann man diese verwenden darf oder nicht. Auch wenn es bis dato an einer allgemeingültigen disziplinübergreifenden Definition und Auffassung über Präsuppositionen und deren Auslöser mangelt (Beaver & Geurts, 2011; Genaueres siehe Kapitel 2.1), so liefern die grundlegenden Beschreibungen und Annahmen aus Semantik und Pragmatik den ersten Grundstock für eine psycholinguistische Herangehensweise an die kognitive Verarbeitung von Präsuppositionen. Von den linguistischen Annahmen hergeleitet, würde man zunächst generell erwarten, dass der Leser oder auch Hörer Verarbeitungsproblemen ausgesetzt ist, wenn eine Präsupposition im Kontext nicht gegeben oder möglicherweise nicht erfüllt ist. Diese Annahme wurde durch Forschung zum Präsuppositionsauslöser *auch* (Schwarz, 2007) und zum definiten Artikel bereits in mehreren psycholinguistischen Studien bestätigt (Burkhardt, 2006; Haviland & Clark, 1974; Schumacher, 2009; Van Berkum, Brown, & Hagoort, 1999). Besonderes Interesse gilt in der vorliegenden Arbeit dem kognitiven Zeitverlauf der Präsuppositionsverarbeitung. Annahmen dazu lassen sich vor allen aus psycholinguistischen Experimenten und Studien ableiten, auf welche im Folgenden eingegangen werden soll.

1.2 Die Empirie: Eine kognitive Verarbeitungsidee

Erkenntnisse aus verschiedenen empirischen Arbeiten zur Kontextverarbeitung und zur Verarbeitung von Anaphern wie Pronomen ermöglichen es eine Annahme abzuleiten, wie der zeitliche Verlauf der Präsuppositionsverarbeitung aussehen und welche kognitive Prozesse dieser unterliegen könnten.

1.2.1 Kontexteinflüsse auf die Sprachverarbeitung

Wie bereits erwähnt schreibt Van der Sandt (1992) Präsuppositionen die Eigenschaft zu, auf Inhalte im Kontext zu referieren. Fraglich ist aber, was auf kognitiver Ebene passiert, wenn die Präsupposition durch den Kontext nicht garantiert werden kann und wann im Satz der Leser diese Verletzung bemerkt. In der Psycholinguistik werden Arbeiten beschrieben, die die Situation untersucht haben, wenn Informationen aus Kontext und einem Satz oder Wort inkohärent sind.

St. Georg, Mannes und Hoffman (1994) konnten mit ihrer Studie herausfinden, dass Verarbeitungsschwierigkeiten für bestimmte Worte hervorgerufen werden, wenn ein Kontextzusammenhang fehlt. Dazu präsentierten die Autoren den Lesern eine Geschichte einmal mit Überschrift und dieselbe Geschichte ohne Überschrift. Ein Beispiel solch einer Geschichte war:

The procedure is actually quite simple. First you arrange things into different groups depending on their makeup. Of course, one pile may be sufficient depending on how much there is to do. If you have to go somewhere else due to lack of facilities that is the next step, otherwise you are pretty well set. It is important not to overdo any particular endeavor. That is, it is better to do too few things at once than too many. In the short run this may not seem important, but complications from doing too many can easily arise. A mistake can be expensive as well. The manipulation of the appropriate mechanisms should be self-explanatory, and we need not dwell on it here. At first the whole procedure will seem complicated. Soon, however, it will become just another facet of life. It is difficult to foresee any end to the necessity for this task in the immediate future, but then one never can tell. (S. 71)

Ohne Überschrift ist es zunächst schwierig herauszufinden, um was es sich bei der Geschichte handelt. Erst die Überschrift „Procedure for washing clothes“ gibt der Geschichte den nötigen Kontext, um sie zu verstehen. Genau dies konnten St. Georg et al. (1994) mithilfe der Methode der Elektroenzephalographie (EEG), mit welcher man

Gehirnpotentiale erfassen kann, zeigen. Sie maßen dabei Ereigniskorrelierte Potentiale (EKPs). Das sind Potentiale, die durch ein Ereignis, wie z.B. einzelne Worte, ausgelöst werden. In diesem Experiment beobachteten die Autoren die Ausprägung eines bestimmten EKPs, der sogenannten N400 (Genauerer siehe Kapitel 2.4). Die N400 ist eine Komponente, die v.a. bei semantisch unerwarteten Ereignissen beobachtet werden kann (siehe z.B. Kutas & Hillyard, 1980; 1983; Van Berkum, Brown, & Hagoort; 1999; Genauerer siehe Kapitel 2.4). In der Studie von St. Georg et al. (1994) war die N400 auf Worte der Bedingung ohne Überschrift stärker ausgeprägt als auf Worte der Bedingung mit Überschrift.³ Dieses Ergebnis spricht dafür, dass fehlende Kontextinformation zu Verarbeitungsschwierigkeiten führen kann.

Ebenso konnten Van Berkum, Hagoort und Brown (1999) solch eine Komponente finden, wenn ein Wort eines Satzes nicht in einen Diskurs passte. Sie präsentierten dabei Kontexte wie “As agreed upon, Jane was to wake her sister and her brother at five o'clock in the morning. But the sister had already washed herself, and the brother had even got dressed.” Diesem Kontext folgte ein Testsatz, dessen letztes Wort entweder gut in den Kontext passte oder nicht “Jane told the brother that he was exceptionally *quick/slow*.” Das Wort *slow* passte hier nicht in den Diskurs und evozierte eine stärker ausgeprägte N400. Dass sich diese Kontextinformation nicht nur auf das zuvor Präsentierte beschränken muss, konnten Hagoort und Van Berkum (2007) in einer EEG Studie zeigen. Dabei beobachteten sie, dass Informationen über den Sprecher selbst die Verarbeitung einer Satzbedeutung beeinflussen kann. Dazu wurden in der Studie Sätze präsentiert, deren Inhalt nicht mit den Informationen über den Sprecher der Sätze selbst kohärent war, wie z.B. wenn ein Mann sagt: „If only I looked like Britney Spears in her latest video.“ Durch diese Inkohärenz wurden ebenfalls Verarbeitungsschwierigkeiten ausgelöst, die sich in einer N400 Komponente manifestierten. Die Experimente von St. Georg et al. (1994), von Van Berkum, Hagoort und Brown (1999) und Hagoort und Van Berkum (2007) konnten mit unterschiedlichem Design zeigen, dass wenn die Bedeutung von Worten nicht in den Kontext passt, Verarbeitungsschwierigkeiten hervorgerufen werden, und diese auch unmittelbar auf dem Wort gefunden werden können.

³ Die Autoren haben dafür vermutlich alle Worte eines Paragraphen gemittelt.

Das Besondere bei Präsuppositionen ist, dass man ihnen einen Referenzprozess zu einer ganz bestimmten Information im Kontext zuschreibt. Der definite Artikel sollte auf eine Entität referieren, die im Diskurs oder dem gemeinsamen Redehintergrund existiert und einzigartig ist. Das Iterativ *wieder* verlangt, dass eine ganz bestimmte Situation bereits vorher schon einmal da gewesen war. In der Psycholinguistik gibt es eine Vielzahl an Studien, die die Situation untersucht haben, wenn zu einer Anapher der Antezedent im Kontext nicht gefunden werden kann und somit ein Referenzprozess erschwert oder unmöglich wird.

Sanford und Filik (2007) untersuchten das Pronomen *they* mit der Methode des Eye-Tracking. Die Besonderheit dieses Pronomens ist es, dass es entweder auf einen Antezedenten im Plural referieren kann oder aber auf einen Antezedenten im Singular, dessen Geschlecht unbekannt ist, wobei die singuläre Verwendungsform weniger gebräuchlich ist. Die Autoren präsentierten Sätze wie “Mr. Jones was looking for the station. He saw someone/some people on the other side of the road, so he crossed over and asked them/her politely where the station was ...” Die Autoren konnten längere Lesezeiten um die Region des Pronomens (*asked them/her*) beobachten, wenn das Pronomen im Plural stand und der Antezedent im Singular im Vergleich dazu, wenn das Pronomen und der Antezedent im Singular oder beide im Plural standen. Sanford und Filik (2007) nahmen an, dass das Pronomen zunächst einen Suchprozess zu einem passenden Antezedenten, der in Numerus und Genus übereinstimmt, im Kontext initiiert. Scheitert dieser erste Suchprozess, so interpretiert der Leser das Pronomen *they* als das singuläre aber weniger gebräuchliche Pronomen. Diese Uminterpretation beansprucht kognitive Ressourcen und zeigt sich in erhöhten Lesezeiten.

In einer weiteren Eye-Tracking Studie untersuchten Sanford, Filik, Emmott und Morrow (2008) die Verarbeitung des *institutional they*. Dieses Pronomen wird im Englischen auch ohne einen expliziten Antezedenten verwendet wie z.B. in “The in-flight meal I got was more impressive than usual. In fact, *they* courteously presented the food as well ...” Die Ergebnisse über die Lesezeiten ergaben keinen Unterschied zwischen der Bedingung des *institutional they* und Bedingungen, in denen ein passender Antezedent gegeben worden war. Beim Vergleich der Lesezeiten mit der Bedingung, in der das Pronomen *they* und ein nicht passender Antezedent im Singular gegeben war, waren die Lesezeiten beim *institutional they* auf dem Wort nach dem Pronomen kürzer. Sanford et al.

(2008) vermuten, dass eine Anapher-Antezedent Verletzung schwieriger zu verarbeiten sei als ein *institutional they*. Die Ergebnisse sprechen dafür, dass die Information, auf die referiert wird, auch im Weltwissen bzw. im gemeinsamen Redehintergrund existieren kann. Schließlich ist es üblich, dass in einem Flugzeug das Essen von der Crew serviert wird. Darüber hinaus zeigen beide Experimente, dass ein Referenzprozess um die Region des Pronomens stattfindet, und damit relativ früh.

In einer weiteren Studie wollten Filik, Sanford und Leuthold (2008) der Frage nachgehen, ob die Verarbeitung des *institutional they* tatsächlich kognitiv weniger aufwändig ist als die Verarbeitung einer Anapher-Antezedent Verletzung. Filik et al. (2008) verwendeten dasselbe Material wie Sanford et al. (2008), zogen jedoch die EEG Methode heran, da diese sensibel für die Erfassung von kognitiven Prozessen ist. Tatsächlich konnten die Autoren eine Komponente des EKPs beobachten, die am stärksten für ein singuläres Pronomen ohne passenden Antezedenten ausgeprägt war. Folglich ergab auch die EEG Methode, dass eine Verletzung zwischen Anapher und Antezedent bzw. das Fehlen eines passenden Antezedenten zu Verarbeitungsschwierigkeiten führt, die sich sowohl mit dem Eye-Tracker als auch mit der EEG-Methode erfassen lassen.

Zusammengefasst weisen die Studien über Diskurs- und Kontextkohärenz (Hagoort & Van Berkum, 2007; St. Georg et al., 1994; Van Berkum, Hagoort, & Brown, 1999) sowie die Befunde zu Anapher-Antezedent Verletzungen bei Pronomen (Filik et al., 2008; Sanford & Filik, 2007; Sanford et al., 2008) darauf hin, dass wenn wichtige Kontextinformation fehlt oder nicht kohärent ist, Verarbeitungsschwierigkeiten ausgelöst werden. Diese beruhen vermutlich darauf, dass Referenzprozesse erschwert oder unmöglich gemacht werden. Die Studien ergaben, dass Verarbeitungsschwierigkeiten, die mit der Kontextverarbeitung zusammenhängen, über Lesezeiten als auch über Komponenten des EEGs messbar sind. Da Präsuppositionsauslöser komplexer zu verstehen sind als einfache Inhaltsworte und ihre Verarbeitung auch komplexer sein mag als die Verarbeitung von Pronomen, weil sie mehr Information mit sich bringen, stellt sich die Frage, wie Präsuppositionen verarbeitet werden. Wenn Präsuppositionen verarbeitet werden, werden dann mehrere Prozessschritte initiiert und laufen diese Prozesse gleichzeitig oder nacheinander ab?

1.2.2 Parallele vs. serielle Verarbeitung der Sprache

In der Psycholinguistik gibt es viele Studien, die sich einig sind, dass ein Satz nicht komplett gelesen oder gehört sein muss, um den Inhalt einzelner Worte oder Satzteile zu verarbeiten oder aber auch deren Bedeutung dem gemeinsamen Redehintergrund oder dem mentalen Modell zuzuordnen (siehe z.B. Just & Carpenter, 1980; Van Berkum, Brown, & Hagoort, 1999). Weniger Konsens besteht darüber, wann welche Information in einem Satz verarbeitet wird.

Die serielle Theorie geht davon aus, dass die Satzbedeutung zuerst auf syntaktisch-semanticischer Ebene verarbeitet wird bevor Kontextinformation – Weltwissen und Informationen aus dem Diskurs – in die Satzbedeutung integriert werden kann (siehe z.B. Cutler & Clifton, 1999; Mitchell, Corley, & Garnham, 1992; Till, Mross, & Kintsch, 1988). Das bedeutet, dass die Syntax zunächst vorgibt, in welcher Art und Weise einzelne Wortbedeutungen kombiniert werden. Daraus soll dann eine erste Bedeutung des Satzes entstehen. Erst danach wird die Kontextinformation in die bestehende Satzbedeutung integriert. Demnach findet eine Integration der Satzbedeutung in das Mentale Modell auch erst statt, nachdem die kontextfreie Aussage des Satzes erfasst wurde (Hagoort & Van Berkum, 2007). Man könnte die serielle Theorie folglich auch so verstehen, dass zuerst Prozesse stattfinden, die dazu dienen, die Satzbedeutung rein über Informationen auf der Ebene der Grammatik und der reinen Wortbedeutung zu ermitteln. Erst danach könnten Prozesse initiiert werden, in denen dann auch Weltwissen und Diskurs eine bedeutende Rolle in der Satzbedeutung einnehmen.

Die parallele Theorie hingegen vertritt die Annahme, dass der syntaxbasierte und der kontextbasierte Verarbeitungsprozess gleichzeitig vorstättgehen und damit auch interagieren (siehe z.B. Marslen-Wilson & Tyler, 1980). Somit beeinflusst Kontextinformation sofort die Interpretation der Satzbedeutung und jedes Wort wird in Bezug auf den Kontext interpretiert. Die Theorie der parallelen Satzverarbeitung wird dabei von empirischen Befunden aus der behavioralen Sprachforschung (Marslen-Wilson, 1975; Marslen-Wilson & Tyler, 1980) unterstützt. Zum Beispiel beobachtete Marslen-Wilson (1975) in einem Verhaltensexperiment mit auditivem Stimulusmaterial, dass trainierte Probanden Wörter mit einer Latenz von 250 ms korrigiert berichten konnten, deren zweite oder dritte Silbe vertauscht wurde. Marslen-Wilson erklärte die Beobachtung damit, dass die Probanden aus dem Kontext erschließen konnten, welches das passende

Wort sein muss, sobald sie die erste Silbe des Wortes wahrnahmen. Dieser Befund kann durch die serielle Sprachverarbeitung nicht erklärt werden, da unter deren Annahme die Wortbedeutung zunächst kontextfrei interpretiert werden sollte. Weitere bedeutende, sehr aktuelle Evidenz stammt insbesondere aus der Forschung zur Erfassung von EKPs mit dem EEG (Van Berkum et al., 2008; Van Berkum, Hagoort, & Brown, 1999; Hagoort, Hald, Bastiaansen, & Petersson, 2004; Van Berkum, Zwitterlood, Hagoort, & Brown, 2003; siehe Hagoort & Van Berkum, 2007 für eine Übersicht). Van Berkum, Hagoort und seine Kollegen untersuchten in einer Reihe von EEG-Experimenten die zuvor bereits erwähnte N400 Komponente. Während Kutas und Hillyard (1980) diese Komponente bei semantischen Verletzungen innerhalb eines Satzes fanden (Kutas & Hillyard, 1980), konnten Van Berkum und seine Kollegen beobachten, dass diese Komponente darüber hinaus auch bei reinen Verletzungen des Kontextes und des Weltwissens evoziert wurde. Sowohl das zeitliche Auftreten als auch die Amplitude des EKPs bei einer reinen Verletzung des Kontexts und des Weltwissens stimmte mit der satz-semantischen N400 Komponente überein. Somit schlussfolgern auch diese Autoren, dass die Sprachverarbeitung parallel und nicht seriell stattfinden muss. Auch wenn aktuelle Ergebnisse für eine parallele Verarbeitung von semantischen und pragmatischen Prozessen sprechen, was besonders durch die neuartigen Befunde aus den EEG-Studien bekräftigt wird, so kann die Möglichkeit einer zeitlich seriellen Verarbeitung von verschiedenen Prozessen keineswegs ausgeschlossen werden.

Für die Untersuchung des Zeitverlaufs der kognitiven Verarbeitung von Präsuppositionen spielt diese Frage nach serieller oder paralleler Verarbeitung eine Rolle, da wir annehmen, dass bei der Verarbeitung von Präsuppositionen mehrere sprachliche Prozesse beteiligt sind: Zunächst sollte die Präsupposition durch den Trigger ausgelöst werden, was man als einen syntaktisch-semantischen Prozess verstehen kann. Danach sollte eine Bindung zur gegebenen Kontextinformation oder dem Weltwissen initiiert werden. Ist diese Bindung zum Kontext nicht möglich, so vermuten wir, kann je nach Art des Präsuppositionsauslösers ein Akkommodationsprozess stattfinden. Finden diese Prozesse zeitlich seriell statt, sollte dies in einem geeigneten Design messbar sein. Da die Frage nach dem zeitlichen Verlauf der Präsuppositionsverarbeitung und ihrer beteiligten Prozesse in der vorliegenden Arbeit von besonderem Interesse war, stellt sich zudem die Frage, wann genau die Verarbeitung von Präsuppositionen beginnt und ob man mehrere Prozessschritte überhaupt beobachten kann.

1.2.3 Zeitlicher Verlauf der Verarbeitung von referenziellen Ausdrücken

Auf der Ebene der allgemeinen Sprachverarbeitung konnten Just und Carpenter (1980) ein Modell zur unmittelbaren Sprachverarbeitung, also zur sofortigen Verarbeitung einzelner Worte, mit Eye-Tracking Daten bestätigen. Dazu führten die Autoren eine multiple Regressionsanalyse mit drei übergeordneten Faktoren durch: Enkodierung und lexikaler Zugriff (u.a. Silbenanzahl, Häufigkeit, neues Wort), Funktionszuweisung (u.a. direktes oder indirektes Objekt, Verb, Raum oder Zeit, Determinierer) und Integration zwischen den Satzteilen (letztes Wort im Satz, letztes Wort im Paragraphen). Das Modell konnte die empirischen Daten sehr gut erklären und bestätigte somit die von den Autoren angenommene *immediacy hypothesis for reading*. Die Autoren begründen die Ergebnisse weiterhin damit, dass das Arbeitsgedächtnis überlastet werden würde, wenn man zuerst die Bedeutung mehrerer einzelner Worte in das Arbeitsgedächtnis aufnehmen und die Satzbedeutung daraus später bilden würde. Sie postulierten anhand des Befundes eine sofortige intensive kognitive Verarbeitung jedes einzelnen Wortes innerhalb eines Satzes.

Dieses Modell von Just und Carpenter (1980) ist nun ein sehr allgemeines und erlaubt keine weitergehenden Annahmen über die Verarbeitung von Präsuppositionen, da diese sich – wie wir annehmen – in ihrer Komplexität von einfachen Inhaltswörtern (z.B. dem Nomen *Haus*) unterscheiden sollten. Um folglich spezifischere Annahmen über den Beginn der Präsuppositionsverarbeitung machen zu können, dienen Befunde zum Zeitverlauf einer Anapherauflösung. Damit ist ein Prozess gemeint, unter welchem der Leser oder Hörer den Antezedenten eines anaphorischen Ausdrucks bestimmt (Garrod, 1994). Dabei zählt Garrod (1994) u.a. Pronomen, definite Beschreibungen und Eigennamen zu anaphorischen Ausdrücken (siehe auch Heim, 1983, für die anaphorischen Eigenschaften des definiten und indefiniten Artikels).

In einem Überblicksartikel beschrieben Sanford und Garrod (1989) mehrere Studien, in denen beobachtet werden konnte, dass die Verarbeitung von Pronomen und definite NP unmittelbar beginnt. Evidenz dafür liefern v.a. Ergebnisse aus semantischen Bahnungsexperimenten wie z.B. von Dell, McKoon und Ratcliff (1983). Dell et al. (1983) präsentierten Paragraphen, bestehend aus 4 Sätzen, Wort für Wort, wobei im ersten Satz ein kritisches Wort (z.B. Einbrecher, engl. *burglar* in “A burglar surveyed the garage set back from the street.”) eingeführt wurde. Dieses kritische Wort fungierte als Antezedent für eine Anapher, die im vierten Satz erwähnt wurde. Der zweite und dritte Satz dienten als

Füllsätze und beinhalteten keine Referenz zum kritischen Wort des ersten Satzes. Im vierten Satz wurde entweder eine zum Antezedenten passende Anapher (Krimineller, engl. *criminal* in “The criminal slipped away from the streetlamp.”) oder ein Kontrollwort als Nomen des Satzes (z.B. Katze, engl. *cat* in “A cat slipped away from the streetlamp.”) präsentiert. Innerhalb dieses letzten Satzes wurde eine Worterkennungsaufgabe (auch *Probeerkennungsaufgabe* genannt) durchgeführt. Dabei wurde zu drei verschiedenen Zeitpunkten (250 ms, 500ms, 750 ms) nach dem kritischen Wort (Anapher vs. Kontrollwort) nochmals der Antezedent aus dem ersten Satz in Funktion einer Probe eingeblendet, der sich durch eine optische Kennzeichnung wie Großbuchstaben und Kreuze unter dem Wort von den anderen Worten des Satzes unterschied. Der Proband musste beurteilen, ob die Probe im Diskurs vorgekommen war oder nicht. Die Autoren konnten zeigen, dass wenn der Probe die Anapher („Krimineller“) im Vergleich zum Kontrollwort („Katze“) vorausging, die Reaktionszeit auf die Probe kürzer war. Ein Reaktionszeitunterschied konnte bereits sehr früh bei 250 ms nach der Präsentation der Probe beobachtet werden. Die Autoren interpretieren das Ergebnis damit, dass eine Anapher den dazugehörigen Antezedenten sehr schnell aktivieren kann (siehe auch Gernsbacher, 1989, für ähnliche Ergebnisse mit Eigennamen; O’Brien, Duffy, & Myers, 1986). In einem zweiten Experiment der Studie führten die Autoren ein weiteres Wort des ersten Satzes als Probe ein und verglichen die Reaktionszeiten mit der Kontrollbedingung, um sicher zu stellen, dass der gefundene Effekt keinen reinen Bahnungseffekt darstellt. Sie konnten zwar ähnliche Effekte in der Bedingung der frühen Probe-Präsentationszeiten finden, auf den späteren Präsentationszeiten jedoch nicht mehr. Somit zeigte nur die Probe des Antezedenten, die nach ihrer Anapher präsentiert wurde, Reaktionszeitvorteile zu frühen und späteren Zeitpunkten. Dennoch bleibt die Schwierigkeit, zu differenzieren welche Verarbeitungseffekte einer Anapherverarbeitung vs. einer semantischen Bahnung zugeschrieben werden können. Problematisch an den Probeerkennungsaufgaben ist weiterhin, dass die messbare Reaktionszeit auf der Probe wahrscheinlich eher die Zeit bis der Antezedent identifiziert ist, widerspiegelt und nicht die komplette Verarbeitungszeit eines Anapherreferenzprozesses. Das bedeutet, dass die Studie zwar Hinweise für einen unmittelbaren Beginn der Verarbeitung von Anaphern liefert, aber über den Zeitverlauf der kompletten Anapherverarbeitung keine Annahme gemacht werden kann (Garrod, 1994). Folglich muss die Verarbeitung von Anaphern in mehrere Aspekte unterteilt werden.

Sanford und Garrod (1989; Garrod, 1994; Sanford, Garrod, Lucas, & Henderson, 1983) unterscheiden zwei Aspekte der Anapherverarbeitung. Sie postulieren zum einen den Prozess der *Bindung* einer Anapher zu ihrem Antezedenten und zum anderen die *Referenzauflösung*. Unter einer Bindung verstehen die Autoren das reine Finden eines Antezedenten mit den passenden Eigenschaften, wie Numerus und Genus. Dieser Bindungsprozess kann, wie oben beschrieben, in einer Probeerkennungsaufgabe erfasst werden. Der Prozess der Referenzauflösung beschreibt eine tiefere inhaltliche Verarbeitung des Bedeutungsinhaltes der Anapher. Dass die Pronomenverarbeitung in einem zweistufigen Prozess vollzogen wird, wurde überwiegend in Garden-Path-Experimenten (Holzweg-Experimenten) untersucht. Befunde liefern z.B. Sanford, Garrod, Lucas und Henderson (1983) in einem Experiment mit Selbstbestimmten-Lesen. Hierbei forderte sich der Leser den jeweils nächsten Satz per Tastendruck an. Die Zeit zwischen den Tastendrücken entsprach der Lesezeit des Satzes. Die Autoren präsentierten einen Testsatz mit einem Pronomen, welchem ein Kontextsatz vorausging. Der Kontextsatz beinhaltete entweder einen expliziten Antezedenten (unterstrichen) wie in: “Keith drove to London, with a car. It_{t1} broke down half way_{t2}” oder keinen expliziten Antezedenten wie in: “Keith drove to London. It_{t1} broke down half way_{t2}.” Dabei kann *It* nach Genus und Numerus zunächst einmal immer gebunden werden (car-It; London-It). In einer weiteren Bedingung schlossen die Autoren diese konkrete Bindungsmöglichkeit über Kasus und Genus aus, indem sie ein Pronomen darboten, das keine Übereinstimmung mit einem Antezedenten bzgl. Genus und Numerus zeigte. In einer Vergleichsbedingung mit Antezedent präsentierten sie z.B. Satzpaare wie “Being arrested by the police was embarrassing for Andy. They took him to the station by a van.” In der Bedingung ohne Antezedent bekamen die Leser Satzpaare wie: “Being arrested was embarrassing for Andy. They took him to the station by a van.” Die Autoren konnten eine Interaktion von Bindungsmöglichkeit (vorhanden/nicht vorhanden) und expliziter Antezedent (vorhanden/nicht vorhanden) beobachten. Dabei stellte sich heraus, dass die Sätze mit Bindungsmöglichkeit zunächst einmal langsamer gelesen wurden als die Sätze ohne Bindungsmöglichkeit. Weiterhin konnten die Autoren beobachten, dass in der Bedingung, in welcher eine Bindung möglich war (car-It; London-It), längere Lesezeiten benötigt wurden, wenn kein expliziter Antezedent (London-It) gegeben war. Dieser Unterschied war in der Bedingung ohne Bindungsmöglichkeit so gut wie nicht zu beobachten. Die Autoren interpretierten die Ergebnisse so, dass der Leser einen Bindungsprozess ausführte,

wenn ein geeigneter Bindungspartner gegeben war. Dies bedeutet, dass der Leser zum Zeitpunkt t_1 das Pronomen *It* auch an das in Numerus und Genus passende Nomen *London* gebunden hat. Diese falsche Bindung bemerkte der Leser jedoch im Satzverlauf und es fand zum Zeitpunkt t_2 , also am Satzende, eine inhaltliche Uminterpretation statt. Folglich, so nahmen die Autoren an, wurde die Bindung berichtigt und zu einem nicht-explicit erwähnten Antezedenten, dem Auto, geknüpft. Auch Garrod und Terras (2000) konnten in einem späteren Experiment mit dem Eye-Tracker die Annahme von Bindung und Auflösung als zwei unabhängige Prozesse bekräftigen. Im Gegensatz zu Sanford et al. (1983) untersuchten die Autoren das Bindungsverhalten jedoch von Verben zu einem Referenten (z.B. schreiben – Stift/Kreide).

Zusammenfassend kann man schlussfolgern, dass diese Beobachtungen für einen frühen Beginn der Verarbeitung von anaphorischen Ausdrücken sprechen, wobei zwischen dem automatischen Prozess der Bindung und dem inhaltlichen Prozess der Referenzauflösung unterschieden wird. Ein Referenzprozess kann auch später im Satz erfolgen, wenn dort dafür notwendige Information zu finden ist. Für die Verarbeitung von anaphorischen Ausdrücken würde man somit annehmen, dass diese mit dem Lesen der Anapher initiiert, aber abhängig von der gegebenen Information im Laufe des Satzlesens auch erst später abgeschlossen werden kann. Dies wurde auch dann beobachtet, wenn zunächst kein expliziter Antezedent gegeben war (Sanford, et al. 1983), oder die Anapher sich in einer weiten Distanz zum Antezedenten befand (Ehrlich & Rayner, 1983).

Neben den Hinweisen eines zweistufigen Verarbeitungsprozesses in der Pronomenverarbeitung gibt es auch einen Hinweis für eine mehrstufige Präsuppositionsverarbeitung. Burkhardt (2006; Schumacher, 2009) untersuchte definite NP und konnte in mehreren Studien herausfinden, dass diese zunächst eine Negativierung des EKP im Zeitbereich von 350-450 ms nach Präsentationsbeginn auslösen, wenn diese keinen expliziten Referenten haben. Nach Burkhardt zeigte sich in dieser Negativierung die Schwierigkeit, einen Bindungsprozess zu vollziehen, da kein Antezedent vorhanden ist. In einem Zeitbereich von 600-900 ms konnte die Autorin eine Positivierung im EKP für definite NPs, die keinen expliziten Antezedenten besitzen, im Vergleich zu definiten NPs die einen expliziten Antezedenten besitzen, beobachten. Burkhardt schreibt dieser Positivierung den kognitiven Aufwand neue Information in das Mentale Modell zu integrieren zu. Andere Autoren interpretieren solch eine Positivierung auch als Indikator für so genannte *monitoring* Prozesse (Kolk & Chwilla, 2003; Kuperberg, 2007). Unter

einem *monitoring* Prozess versteht man, dass der Satz erneut verarbeitet wird, um herauszufinden, ob eine bestimmte Inkonsistenz möglicherweise durch einen Verarbeitungsfehler – z.B. ein Missverständnis – hervorgerufen worden war. Allerdings ist anzumerken, dass man diese beiden Komponenten und damit die Prozesse, die die Komponenten vermutlich widerspiegeln, auf derselben Nominalphrase und damit auf demselben Wort gefunden hat. Dennoch sprechen die Ergebnisse von Burkhardt (2006; Schumacher, 2009) dafür, dass definite NPs in zwei Schritten verarbeitet werden.

Die zitierten Befunde lassen Annahmen über den Zeitverlauf der Verarbeitung von Präsuppositionen zu. Allgemein haben wir zum Zeitverlauf der Verarbeitung angenommen, dass diese bereits während des Lesens des Satzes und unmittelbar nach dem Wahrnehmen des Triggers initiiert werden sollte. Sowohl aufgrund der linguistischen Annahmen als auch basierend auf den Experimentalergebnissen zur Pronomenverarbeitung erwarteten wir, dass die Präsuppositionsverarbeitung ebenfalls in mehrere Prozesse unterteilt werden kann. Möglicherweise beginnt die Verarbeitung einer Präsupposition mit einem Prozess der Auslösung und Bindung der Präsupposition, welchem ein Prozess der inhaltlichen Auflösung in Form einer Kontextüberprüfung folgt. Diese hypothetisch angenommenen Verarbeitungsprozesse lassen sich am folgenden Beispiel „Angela Merkel kleidet sich stets angemessen. Die Bundeskanzlerin trug im gestrigen Interview der ARD einen schicken Blazer“ simulieren. Zunächst löst der definite Artikel in der NP „die Bundeskanzlerin“ die Präsupposition aus, dass die Bundeskanzlerin – neutral gesprochen: das folgende Nomen – existieren muss und einzigartig ist. Darauf folgend wird ein Prozess initiiert, der versucht die Präsupposition im Kontext zu binden. Hier in dem Beispiel kann die Bundeskanzlerin mit Angela Merkel gebunden werden. Im Gedächtnis gilt es dann, speziell in diesem Beispiel, noch inhaltlich abzuklären, ob Angela Merkel tatsächlich die Bundeskanzlerin ist und ob sie tatsächlich die einzige ist. Inwieweit diese Prozesse gleichzeitig (parallel) oder nacheinander (seriell) ablaufen soll durch das Verwenden verschiedener Verfahren wie dem Selbstbestimmten-Lesen und das EEG untersucht werden. Welche EEG Komponenten im Zusammenhang mit der Präsuppositionsverarbeitung stehen könnten und welche Prozesse diese Komponenten widerspiegeln, wird in Kapitel 2.4 beschrieben.

Das allgemeine Ziel der vorliegenden Arbeit war es die kognitive Verarbeitung von Präsuppositionen und deren Zeitverlauf zu untersuchen. In einer ersten Studienreihe, die in Kapitel 2.1 beschrieben wird, galt es zuerst allgemeine Fragen über die

Präsuppositionsverarbeitung zu klären. In dieser anfänglichen Lesezeit-Studienreihe, die drei Experimente umfasst, wurde ein Wort-für-Wort Selbstbestimmtes-Leseparadigma verwendet. Dabei bestimmte der Leser per Tastendruck, wann in einem Satz das nächste Wort präsentiert werden sollte. In der Studienreihe wurde eine Vielzahl an Auslösern untersucht, die in der linguistischen Literatur bereits etabliert sind. In Kapitel 2.2.1 wird das erste Experiment der Studienreihe beschrieben. Im ersten Experiment wurde die Fragestellung verfolgt, ob sich die Verarbeitung von Sätzen, deren Präsupposition nicht im Kontext gegeben ist, von Sätzen, die semantisch akzeptabel oder inakzeptabel sind, in ihrer Verarbeitung unterscheiden. Das zweite Experiment, das in Kapitel 2.2.2 beschrieben wird, diente dazu, Sätze mit einer durch den Kontext erfüllten Präsupposition von Sätzen mit einer falsifizierten Präsupposition abzugrenzen. In Kapitel 2.2.3 wird das dritte Experiment beschrieben, in welchem der Frage nachgegangen wurde, ob sich Verarbeitungsschwierigkeiten im Zeitverlauf eines Satzes zeigen, wenn eine Präsupposition im Kontext nicht gegeben ist. Dabei interessierte der Vergleich dieser Bedingung zu Bedingungen, wenn die Präsupposition durch den Kontext verifiziert oder falsifiziert wurde. Neben der Beobachtung, dass Präsuppositionen bereits während des Lesens eines Satzes und nicht erst am Ende verarbeitet werden, ergaben Ergebnisse über Akzeptanzurteile auch Hinweise darauf, dass verschiedene Auslöser unterschiedlich verarbeitet werden. Daraufhin haben wir uns auf die Verarbeitung des Präsuppositionsauslösers *wieder* (Tiemann, 2014; Tiemann et al., 2015) und dem definiten Artikel konzentriert, wobei in der vorliegenden Arbeit die Befunde zum definiten Artikel vorgestellt werden. Weil sich das Wort-für-Wort Selbstbestimmte-Leseparadigma als geeignet für die Erfassung des Zeitverlaufs herausgestellt hatte, wurde es auch in den folgenden Experimenten verwendet. In Kapitel 2.2 wird Experiment 4 vorgestellt, in dem die Existenz-Präsupposition untersucht wurde. Kapitel 2.3 beschreibt Experiment 5, in welchem die Einzigkeits-Präsupposition des definiten Artikels untersucht wurde. Eine Besonderheit der beiden Experimente war, dass die Verarbeitung des definiten mit der des indefiniten Artikels verglichen wurde. In einem darauffolgenden EEG Experiment (Exp 6), das in Kapitel 2.4 beschrieben wird, war es dann das Ziel den exakten Beginn der Präsuppositionsverarbeitung zu bestimmen sowie mögliche kognitive Prozesse mit einem direkten Maß zu untersuchen. In Kapitel 2.5 wird das siebte Experiment vorgestellt, in dem überprüft wurde, inwieweit die Satzkonstruktion Einfluss auf den zeitlichen Verlauf der Präsuppositionsverarbeitung nimmt.

2 Eigene Experimente

2.1 Psycholinguistik der Präsuppositionen: On-line und off-line Daten

Die Ergebnisse dieser Studie wurden in folgender Literatur veröffentlicht:

Tiemann, S., Schmid, M., Bade, N., Rolke, B., Hertrich, I., Ackermann, H., Knapp, J., & Beck, S. (2011). Psycholinguistic evidence for presupposition: On-line and off-line Data. In I. Reich, E. Horch, & D. Pauly (Eds.), *Proceedings of Sinn & Bedeutung15* (pp. 581-595).

Die Inhalte und Ergebnisse der Veröffentlichung entsprechen der nachfolgenden Beschreibung der Studie weitgehend, wobei diese der vorliegenden Dissertation angepasst und gegebenenfalls an manchen Stellen gekürzt oder ergänzt wurde.

Wie in der Einleitung erwähnt, werden Präsuppositionen in der semantischen und pragmatischen Theorie ausführlich beschrieben. Dennoch mangelt es an einer allgemeingültigen disziplinübergreifenden Auffassung über Präsupposition (Beaver & Geurts, 2011). Es ist z.B. umstritten, welches Wort als Präsuppositionsauslöser fungiert und wann es das tut. Der indefinite Artikel z.B. wird bei Krahmer (1998) als Auslöser einer Neuartigkeits-(engl. *novelty*)Präsupposition verstanden, wobei der indefinite Artikel die Einführung einer neuen Entität präsupponiert. Auch Potts (2013) beschreibt eine Neuartigkeits-Präsupposition des indefiniten Artikels. Heim (1991) und Alonso-Ovalle, Menéndez-Benito und Schwarz (2011) diskutieren die Möglichkeit einer Anti-Einzigkeits-Präsupposition, wobei der indefinite Artikel präsupponiert, dass die genannte Entität mehr als einmal existieren muss. Aufgrund theoretisch-linguistischer Überlegungen, kommen die Autoren zu dem Schluss, dass eine Anti-Einzigkeits-Präsupposition nicht immer vom indefiniten Artikel ausgelöst wird. Darüber hinaus ist noch nicht allumfassend geklärt, wie sich Präsuppositionen verhalten, die in komplexen Sätzen eingebettet sind. Karttunen (1973; siehe auch Beaver & Geurts, 2011; Potts, 2013) beschreibt anhand von theoretischen Überlegungen, dass komplexe Sätze, wie z.B. Konditionalsätze als sogenannte Stöpsel für Präsuppositionen fungieren können. In dem Satz „Wenn sich Barack Obama eine Katze kauft, kauft sich auch Angela Merkel eine Katze“ würde theoretisch das Iterativ *auch* die Präsupposition auslösen, dass sich noch jemand anderes neben Angela Merkel eine Katze kauft, nämlich Barack Obama. Allerdings sagt der Satzteil „Wenn sich Barack Obama eine Katze kauft, ...“ nicht, dass sich Barack Obama

tatsächlich eine Katze kauft. Somit projiziert die Präsupposition nicht auf den gesamten Satz. Das bedeutet, dass die Präsupposition nicht über den gesamten Satz hinweg bestehen bleiben kann, sondern in dem Satzteil „verbleibt“, in welchem sich der Präsuppositionsauslöser befindet. Diese Beispiele zum indefiniten Artikel und zur Einbettung einer Präsupposition in komplexe Sätze zeigen, dass die Komplexität von Präsuppositionen allein auf theoretischer Seite noch lange nicht vollkommen verstanden ist.

Psycholinguistische Experimente und daraus hervorgehende Schlussfolgerungen auf die kognitive Verarbeitung von Präsuppositionen sollen dazu dienen Definitionen und Auffassungen über Präsuppositionen und deren Auslöser einzugrenzen und zu spezifizieren. Bis dato gibt es v.a. psycholinguistische Studien, die sich mit spezifischen Problemen wie den Unterschieden im Akkommodationsprozess befassen (Chemla & Bott, 2013) oder sich auf die Projektionsfrage in Sätzen mit Quantoren konzentriert haben (z.B. Chemla, 2009). Diese Studien haben gemein, dass sie zum einen eine sehr spezifische Fragestellung um die Präsuppositionsverarbeitung untersuchen und zum anderen off-line Daten z.B. durch Befragungen erfasst haben. Jedoch gilt es erstmal grundlegende Fragen zu klären, wie die Frage danach, wann Präsuppositionen in einem Satz ausgelöst werden oder ob sich die Verarbeitung von Präsuppositionen von der Verarbeitung anderer linguistischer Phänomene unterscheidet. In der Literatur findet man aber auch Studien, die die Präsuppositionsverarbeitung direkt und eher allgemein untersucht und dazu Lesezeiten über das Selbstbestimmte-Leseparadigma erfasst haben.

Haviland und Clark (1974) konnten herausfinden, dass gesamte Sätze mit einer definiten NP längere Lesezeiten hervorriefen, wenn die Existenz-Präsupposition des definiten Artikels im Kontext nicht erfüllt wurde. Für die Existenz-erfüllende Bedingung präsentierten die Autoren Kontextsätze wie “We got some beer out of the trunk” vor dem Testsatz “The beer was warm.” Für die nicht-erfüllende Bedingung wurden Kontextsätze wie “We checked the picnic supplies” vor demselben Testsatz (“The beer was warm.”) dargeboten. In einem weiteren Experiment konnten die Autoren ähnliche Befunde für die Präsuppositionsauslöser *wieder* und *auch* beobachten. Somit konnten die Autoren zeigen, dass Sätze, deren Präsupposition erfüllt ist, schneller verarbeitet werden. Die Autoren nehmen an, dass ein Referenzprozess des Nomens (“beer”) zu seinem Antezedenten in der nicht erfüllten Bedingung scheitert. Folglich würden die Leser die Information als neu

beurteilen und eine neue Struktur im Gedächtnis für diese Information anlegen. Dies sollte aufwendiger sein, als das Anknüpfen von Information an bisherige Gedächtnisstrukturen.

Ähnliche Ergebnisse berichtet Schwarz (2007) in seiner Studie zum Präsuppositionsauslöser *auch*. Im Gegensatz zu Haviland und Clark (1974) untersuchte er Lesezeiten von Phrasen und nicht von ganzen Sätzen. Mit einem Selbstbestimmten-Leseparadigma konnte er zeigen, dass sich die Verarbeitung von Sätzen, deren Präsupposition durch die Satzstruktur selbst gegeben ist, von Sätzen unterscheidet, deren Präsupposition nicht gegeben ist. Dazu verglich er Sätze wie „Die Frau,/ die der Junge sah,/ hatte auch der Mann gesehen“⁴, in der die Präsupposition von *auch* erfüllt ist, da sowohl der Junge als auch der Mann die Frau gesehen haben, mit Sätzen wie „Die Frau,/ die den Jungen sah,/ hatte auch der Mann gesehen.“ Im zweiten Satz ist die Präsupposition von *auch* nicht erfüllt, da die Frau den Jungen sah aber der Mann die Frau. Dadurch, dass Schwarz die Sätze nicht komplett präsentierte sondern Phrase-per-Phrase, konnte er beobachten, dass die Lesezeit auf der Phrase mit dem Präsuppositionsauslöser *auch* erhöht war, wenn die Präsupposition nicht erfüllt worden war. Folglich scheinen Verarbeitungsschwierigkeiten bereits um den Präsuppositionsauslöser aufzutreten, wenn die Präsupposition nicht erfüllt ist.

Altmann und Steedman (1988) untersuchten den definiten Artikel und verwendeten ebenfalls ein Phrase-per-Phrase Selbstbestimmtes-Leseparadigma. Sie präsentierten Kontexte, in denen der Antezedent für den definiten Artikel eines Testsatzes entweder einmal (“... there was a safe which had a new lock and a strongbox which had an old lock”) oder zweimal (“... there was a safe which had a new lock and a safe which had an old lock.”) vorkam. Im Kontext, in welchem zwei Antezedenten gegeben waren, war die Einzigkeits-Präsupposition des definiten Artikels im Testsatz verletzt (“The burglar/ blew open/ the safe, ...”). Die Autoren konnten kürzere Lesezeiten auf einer Phrase des nachfolgenden Testsatzes beobachten, wenn zwei Entitäten im Kontext gegeben waren und der nachfolgende Nebensatz die passende Entität eingrenzte (“The burglar/ blew open/ the safe/ with the new lock/ ...”). War dies nicht der Fall (“The burglar/ blew open/ the safe/ with the dynamite/ ...”) so wurden erhöhte Lesezeiten auf der entsprechenden Phrase (unterstrichen) gemessen. Die Autoren interpretieren dieses Ergebnis damit, dass der Leser

⁴ Slashes markieren die jeweilig präsentierten Satzteile

bei einem nicht eindeutigen Referenten einen eingrenzenden Nebensatz erwartet. Wird dieser nicht geboten, entstehen Verarbeitungskonflikte. Damit konnten auch Altmann und Steedmann (1988) zeigen, dass die Präsuppositionsverarbeitung bereits zum Zeitpunkt um den Auslöser stattfinden muss.

Diese Studien können zwar zeigen, dass relativ früh um den Präsuppositionsauslöser Verarbeitungsprozesse der Präsupposition stattfinden, sie können jedoch nicht den genauen Zeitverlauf der Präsuppositionsverarbeitung erfassen, weil sie die Lesezeiten per Satz (Haviland & Clark, 1974) oder per Phrase (Altmann & Steedman, 1988; Schwarz, 2007) gemessen haben. Aus diesen Gründen wurde in der vorliegenden Studie ein Wort-für-Wort-basiertes Selbstbestimmtes-Leseparadigma verwendet, um ein on-line Maß der Verarbeitung zu gewährleisten. Die Studie umfasst dabei drei Experimente, in denen mehrere in der Literatur etablierte Präsuppositionsauslöser verwendet wurden: das Iterativ *wieder*, eine definite NP in Form eines Possessivum *sein/e/s X*, das Additivum *auch*, das Verb *aufhören* und das Verb *wissen*. In der eigenen Studie ging es zunächst einmal darum, allgemeine Fragen zur Präsuppositionsverarbeitung zu klären. Die vorliegende Studie hatte daher zum Ziel, die Präsuppositionsverarbeitung im Vergleich zu anderen Satzkonstruktionen (Exp 1) und unter verschiedenen Kontextbedingungen (Exp 2, Exp 3) zu untersuchen.

2.2.1 Präsuppositionsauslöser vs. semantisch in/akzeptable Wörter (Exp 1)

In diesem Experiment wurde untersucht, ob sich die Verarbeitung von Präsuppositionen, deren Inhalt im Kontext nicht gegeben ist, von Sätzen unterscheidet, die entweder einen semantischen Fehler beinhalten oder die semantisch korrekt sind.

Versuchspersonen

An der Studie nahmen 30 deutsche Muttersprachler, davon 24 Frauen, teil. Das Durchschnittsalter betrug 21,9 Jahre (Alterspanne: 19-29). Die Probanden berichteten normales oder korrigiertes Sehvermögen und wurden entweder mit 20 Euro vergütet oder erhielten Versuchspersonenstunden für ihre Teilnahme.

Stimuli

Für jeden Präsuppositionsauslöser (*wieder*, *sein/e/es*, *auch*, *aufhören*, *anfangen*) wurden 12 Kontextsatz-Testsatz-Sets kreiert (Beispiel je Auslöser siehe Anhang B). Dabei wurde ein

Kontextsatz konstruiert, dem ein Testsatz in drei verschiedenen Bedingungen folgte. Im Folgenden ist ein Set für den Präsuppositionsauslöser *wieder* als Beispiel dargestellt:

Kontext:	Tina ist mit einer guten Freundin shoppen.	
Testsatz 1:	Sie kauft <i>wieder</i> rote Handschuhe.	(Präsupposition)
Testsatz 2:	Sie kauft <i>heute</i> rote Handschuhe.	(akzeptabel)
Testsatz 3:	Sie kauft <i>freundlich</i> rote Handschuhe.	(inakzeptabel)

In der ersten Bedingung (Testsatz 1) wurde ein Präsuppositionsauslöser verwendet, der vom Kontext weder falsifiziert noch verifiziert wurde (Bedingung: Präsupposition). In einer weiteren Bedingung (Testsatz 2) wurde ein semantisch völlig akzeptabler Satz präsentiert (Bedingung: akzeptabel), bei welchem der Präsuppositionsauslöser durch ein einziges Wort ersetzt worden war (im Beispiel *heute*). In der letzten Bedingung (Testsatz 3) wurde der Präsuppositionsauslöser durch ein Wort vertauscht, so dass der Inhalt des Satzes semantisch inakzeptabel erschien (Bedingung: inakzeptabel; im Beispiel *freundlich*).

Aus den Kontextsatz-Testsatz Kombinationen ergaben sich drei Sets. Die drei Kontextsatz-Testsatz-Sets wurden dabei ausbalanciert und drei Blöcken zugewiesen, die jeder Proband in einer randomisierten Reihenfolge an drei verschiedenen Sitzungen zu lesen bekam. Ein Globalkontext diente dazu, die im Testmaterial vorkommenden Protagonisten vorzustellen (siehe Anhang A). Dadurch sollte vermieden werden, dass ungewollt Verarbeitungsschwierigkeiten aufgrund zu vieler neuer Information beim Leser hervorgerufen werden. Um zu vermeiden, dass die Leser die Fragestellung errieten und folglich Strategien entwickelten, wurden 30 Filler Sets (30 Kontextsätze à drei Testsätze) unter das Testmaterial gemischt. Diese variierten entsprechend der Testsätze im Grad der Akzeptanz, waren jedoch weniger parallel konstruiert (Beispiele siehe Anhang B). Nach jedem Trial wurden Akzeptanzurteile erhoben, mit denen erfasst werden sollte, wie akzeptabel der Leser die inhaltliche Konsistenz des Testsatzes zum Kontextsatz einschätzte. Die Leser hatten die Möglichkeit auf einer 4-stufigen Skala von sehr gut (4) bis sehr schlecht (1) zu antworten. Dadurch konnte das subjektive Empfinden des Lesers über die Satzpaare ermittelt werden. Anhand von 60 Ja/Nein-Verständnisfragen (Beispiele siehe Anhang B), die sich auf den Inhalt des Materials bezogen, konnte überprüft werden, ob die Leser die Sätze tatsächlich lasen und inhaltlich verarbeitet hatten.

Ablauf

Der Ablauf des Experimentes begann mit einem Übungsteil, der dem nachfolgenden Experimenterteil glich, sich jedoch auf neun Satzpaare mit ähnlicher Satzstruktur beschränkte. Zuerst wurde der Globalkontext präsentiert, dann folgten die einzelnen Trials, deren Ablauf folgendermaßen präsentiert wurde (siehe Abbildung 1): Zuerst wurden fünf Sterne für 600 ms dargeboten, die als Signal dienten, dass der Trial beginnt, weitere 600 ms später wurde ein Kontextsatz präsentiert, der als kompletter Satz in der Mitte des Bildschirms dargeboten wurde. Nachdem die Probanden den Kontextsatz gelesen hatten, forderten sie sich den Testsatz Wort für Wort per Tastendruck bis zum Punkt an. Nach dem Wort-für-Wort Satz folgte das Akzeptanzurteil. Am Ende des gesamten Experimentes wurden den Probanden abschließend die Ja/Nein-Verständnisfragen gestellt.

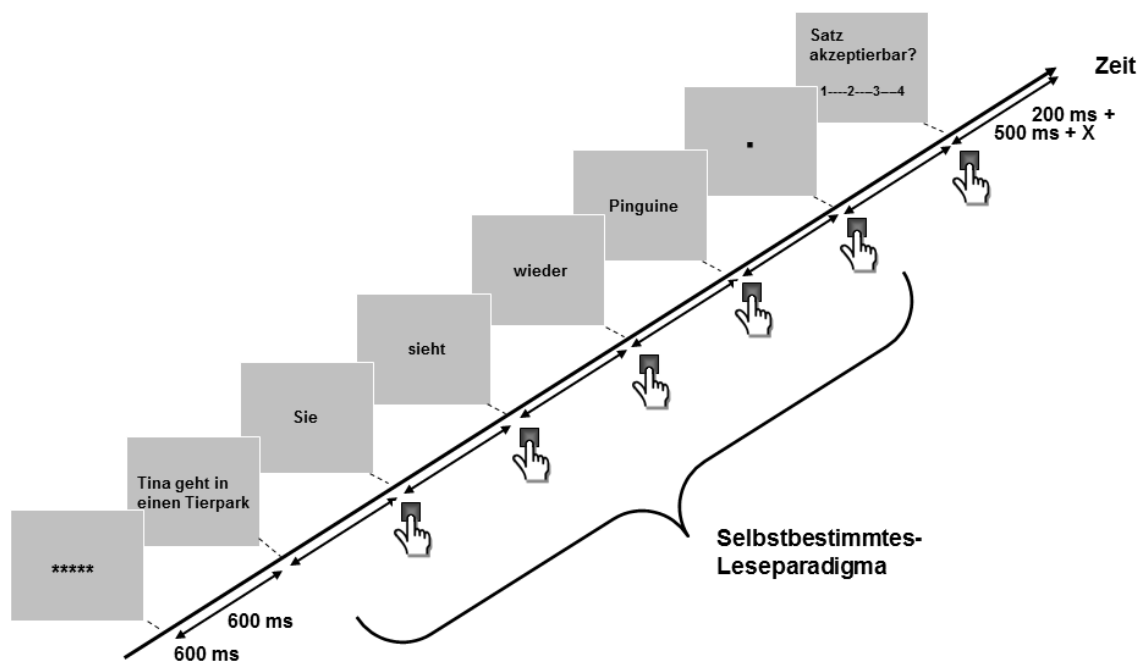


Abbildung 1. Schematische Darstellung eines Trialablaufes: Fünf Sterne, die 600 ms lang dargeboten wurden, dienten als Signal, dass der Trial beginnt. Nach einem weiteren Intervall von 600 ms erfolgte die Präsentation des Kontextsatzes. Nachdem der Proband den Kontextsatz gelesen hatte, forderte er sich den Testsatz Wort für Wort mit einer Taste und einer selbstbestimmten Präsentationszeit an. Danach wurde eine Akzeptanzfrage gestellt. Nachdem der Proband durch eine Taste antwortete, folgte ein Intervall von 200 ms und 500 ms mit einem variablen Zeitraum X. X = randomisiertes Zeitintervall mit dem Mittelwert $M = 1000$ ms.

Analyse

Als off-line Maße wurden die Akzeptanzurteile erfasst. Die Zeit zwischen den Tastendrücken entsprach der Lesezeit und diente somit als on-line Maß der kognitiven Verarbeitung. Betrachtet wurden dabei die Lesezeiten pro Buchstabe des Wortes vor dem Auslöser (Ausl.+1), des Auslösers, des Wortes nach dem Auslöser (Ausl.-1) und des letzten Wortes des Testsatzes (lw) sowie die Lesezeit des gesamten Satzes (Satz). Es wurde je Wort und für den gesamten Satz eine 3 x 5 faktorielle ANOVA mit dem Faktor Satzbedingung (Präsupposition, akzeptabel, inakzeptabel) und dem Faktor Art des Auslösers (wieder, auch, definite NP, aufhören, wissen) berechnet. Dabei nahmen wir an, dass das Verarbeiten einer Präsupposition höhere Lesezeiten und damit mehr Verarbeitungsaufwand erfordert, als die anderen beiden Bedingungen.

Ergebnisse und Diskussion

Akzeptanzurteile

Die Analyseergebnisse zeigten, dass akzeptable Sätze am besten beurteilt wurden, Sätze mit einer unerfüllten Präsupposition weniger gut und die schlechtesten Akzeptanzurteile die inakzeptablen Sätze erhielten (Abbildung 2), $F(2,58) = 574.69$, $p < .001$. Kontrastanalysen ergaben, dass sich alle Bedingungen voneinander unterschieden, alle $ps < .001$. Weiterhin wurde die Ausprägung der Akzeptanzurteile von der Art des Auslösers beeinflusst, $F(4,116) = 51.76$, $p < .001$. Die Analyse ergab zudem eine Interaktion der beiden Faktoren, $F(8,232) = 23.86$, $p < .001$.

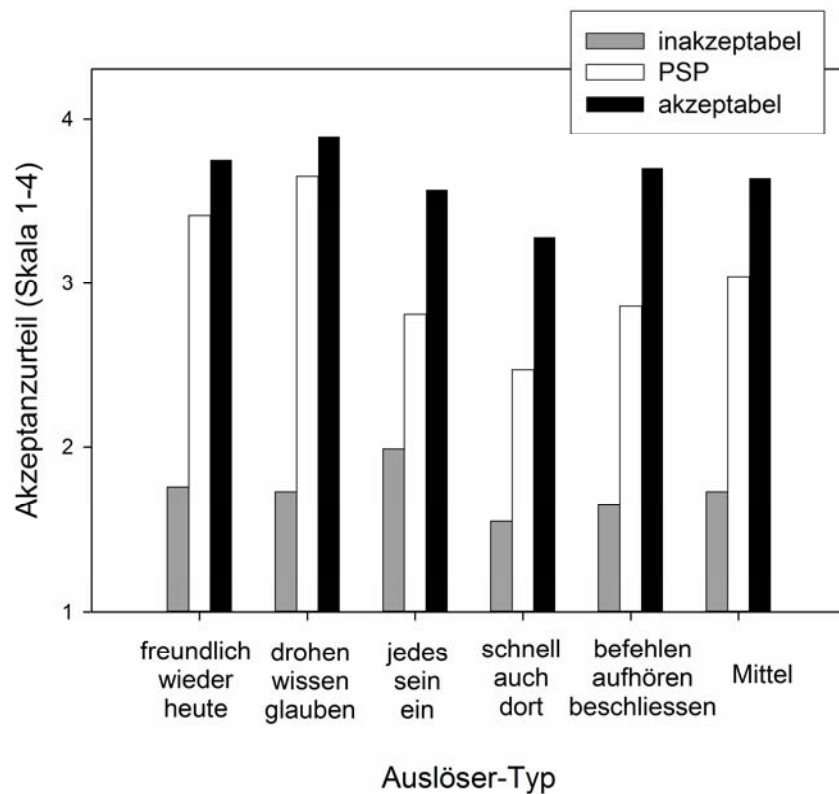


Abbildung 2: Mittlere Akzeptanzurteile für die fünf verschiedenen Auslöser-Typen sowie dem gesamten Satz abhängig von der Satzbedingung inakzeptabel, Präsupposition (PSP), akzeptabel. Skala von 1-4, wobei 1 = sehr schlecht, 2 = eher schlecht, 3 = eher gut, 4 = sehr gut.

Lesezeiten

Abbildung 3 zeigt die Ergebnisse über die Lesezeiten. Auf dem Wort vor dem Präsuppositionsauslöser konnte kein Einfluss der Satzbedingung auf die Lesezeit beobachtet werden, $F(2,58) = 1.38$, $p = .260$. Die Satzbedingung beeinflusste aber die Lesezeit auf dem Auslöser, $F(2,58) = 179.62$, $p < .001$, dabei unterschieden sich alle Bedingungen voneinander, alle $ps < .001$. Die längste Lesezeit wurde in der Präsuppositionsbedingung im Vergleich zum Wort der semantisch akzeptablen Bedingung gemessen. Die kürzeste Lesezeit erzielte die inakzeptable Bedingung. Die Satzbedingung beeinflusste auch die Lesezeit auf dem Wort nach dem Präsuppositionsauslöser, $F(2,58) = 12.74$, $p < .001$, wobei die längsten Lesezeiten in der inakzeptablen Bedingung gemessen wurden. Kürzere Lesezeiten wurden durch die Präsuppositionsbedingung und die kürzesten Lesezeiten wurden durch die akzeptable Bedingung induziert, alle $ps < .029$. Ein Einfluss der Satzbedingung konnte ebenso auf dem letzten Wort, $F(2,58) = 3.82$, $p = .031$, beobachtet werden. Auf dem letzten Wort unterschied sich die Lesezeit in der Präsuppositionsbedingung von der in der semantisch akzeptablen Bedingung, in der die

kürzeste Lesezeit erfasst worden war, $F(1,29) = 5.86, p < .022$. Die Lesezeit auf dem Wort der inakzeptablen Bedingung unterschied sich nicht von den Lesezeiten der beiden anderen Bedingungen, alle $ps > .09$. Eine ANOVA über den gesamten Satz zeigte ebenfalls einen Effekt der Satzbedingung, $F(2,58) = 21.52, p < .001$. In der Präsuppositionsbedingung wurden längere Lesezeiten erfasst als in den anderen beiden Bedingungen, alle $ps < .001$. Die anderen beiden Bedingungen unterschieden sich nicht voneinander, $F(1,29) = 0.96, p = .336$.

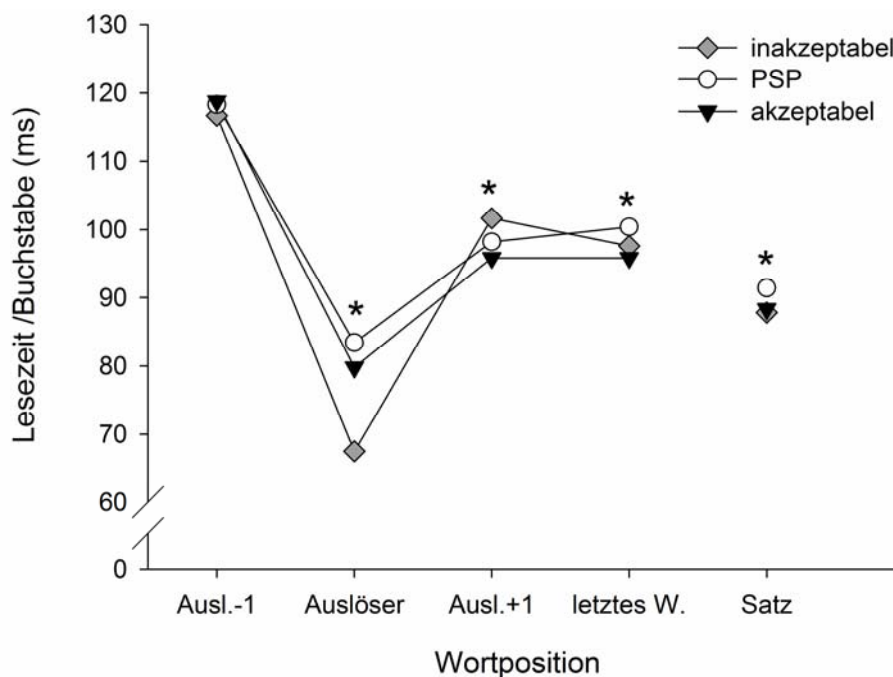


Abbildung 3. Durchschnittliche Lesezeit pro Buchstabe in ms für die interessierenden Wortpositionen. Sterne kennzeichnen Wortpositionen mit signifikanten Unterschieden. Ausl. = Präsuppositionsauslöser, W. = Wort.

Mit Experiment 1 konnte gezeigt werden, dass sich die Lesezeiten von Sätzen, die eine nichterfüllte Präsupposition mit sich bringen von Sätzen, die semantisch akzeptabel oder inakzeptabel sind, unterscheiden. Dabei konnten Effekte unmittelbar auf der Position des Präsuppositionsauslösers, dem ersten Wort nach dem Präsuppositionsauslöser als auch auf dem letzten Wort gemessen werden. Damit scheint das Wort-für-Wort Selbstbestimmte-Leseparadigma geeignet zu sein, um den Zeitverlauf der Präsuppositionsverarbeitung zu

erfassen⁵. Allgemein konnte gezeigt werden, dass die Präsuppositionsverarbeitung bereits mit der Wahrnehmung des Präsuppositionsauslösers beginnt und Effekte der Präsuppositionsverarbeitung auch noch am Satzende zu beobachten waren.

2.2.2 Kontexteinflüsse auf die Präsuppositionsverarbeitung (Exp 2)

Ziel des zweiten Experimentes war es herauszufinden, inwieweit sich die kognitive Verarbeitung von Sätzen unterscheidet, deren Präsupposition im Kontext verifiziert ist im Vergleich dazu, wenn der Kontext die Präsupposition falsifiziert.

Versuchspersonen

An der Studie nahmen 25 deutsche Muttersprachler, davon 18 Frauen, teil. Das Durchschnittsalter betrug 24,68 Jahre (Alterspanne: 19-67). Die Probanden berichteten normales oder korrigiertes Sehvermögen und wurden entweder mit 16 Euro vergütet oder erhielten Versuchspersonenstunden für ihre Teilnahme.

Stimuli

In diesem Experiment wurde ein anderes, als das in Experiment 1 verwendete, Design herangezogen. Präsentiert wurden Testsatz-Kontextsatz-Sets (Beispiele siehe Anhang C), in denen Kontext 1 die Präsupposition des Testsatz 1 erfüllte und die des Testsatz 2 falsifizierte. Für Kontext 2 galt Gegenteiliges, wie dem folgenden Beispiel zu entnehmen ist:

- Kontext 1: Susanne hatte dieses Jahr bereits rote Handschuhe gekauft.
- Testsatz 1: Heute hat Susanne *wieder* rote Handschuhe gekauft und sie gleich angezogen. (Präsupposition verifiziert)
- Testsatz 2: Heute hat Susanne *wieder* keine roten Handschuhe gekauft und ärgert sich. (Präsupposition falsifiziert)

⁵ Anzumerken ist, dass die Effekte auf der Wortposition des Auslösers unter Vorbehalt zu interpretieren sind, da unterschiedliche Worte, auch wenn sie nach Silbenanzahl und Worthäufigkeit kontrolliert wurden, verglichen wurden.

- Kontext 2: Susanne hatte bisher nie rote Handschuhe gekauft.
- Testsatz 1: Heute hat Susanne *wieder* rote Handschuhe gekauft und sie gleich angezogen. (Präsupposition falsifiziert)
- Testsatz 2: Heute hat Susanne *wieder* keine roten Handschuhe gekauft und ärgert sich. (Präsupposition verifiziert)

Es wurde dieselbe Auswahl an Präsuppositionsauslöser verwendet wie bereits in Experiment 1 (wieder, auch, definite NP, aufhören, wissen). Der Faktor Satzbedingung wurde innerhalb dieses Designs auf zwei Faktorstufen reduziert (Präsupposition verifiziert vs. Präsupposition falsifiziert). Vorteil des Designs war, dass man immer denselben Satz und damit denselben Präsuppositionsauslöser, jedoch mit einem unterschiedlichen Kontext, vergleichen konnte. Die Balancierung der Satzpaare und die randomisierte Zuweisung des Materials sowie die Präsentation der Blöcke und der Ablauf des Experimentes entsprachen Experiment 1.

Analyse

Neben den Akzeptanzurteilen wurden die Lesezeiten pro Buchstabe des Wortes vor dem Auslöser (Ausl.+1), des Auslösers, des Wortes nach dem Auslöser (Ausl.-1), des kritischen Wortes (krit. W.) und des letzten Wortes des Testsatzes (lw) sowie die Lesezeit des gesamten Satzes (Satz) betrachtet. Das kritische Wort stellt dabei die Wortposition dar, bei der der Inhalt der Präsupposition bekannt ist, im vorangegangenen Beispiel das Verb „gekauft“. Je Wort und Satz berechneten wir eine 2 x 5 faktorielle ANOVA mit dem Faktor Satzbedingung (Präsupposition verifiziert vs. Präsupposition falsifiziert) und dem Faktor Art des Auslösers (wieder, auch, definite NP, aufhören, wissen). Wir erwarteten, dass Sätze deren Präsupposition im Kontext nicht erfüllt ist, schwerer zu verarbeiten sind als Sätze deren Präsupposition im Kontext erfüllt ist. Diese Verarbeitungsschwierigkeit sollte sich in längeren Lesezeiten zeigen.

Ergebnisse und Diskussion

Akzeptanzurteile

Die Analyse ergab, dass Sätze in der verifizierenden Bedingung besser beurteilt wurden als Sätze in der falsifizierenden Bedingung (siehe Abbildung 4), $F(1,23) = 484.53$, $p < .001$. Die Art des Auslösers beeinflusste ebenfalls die Akzeptanzurteile, $F(4, 92) = 213.40$, $p <$

.001. Weiterhin ergab die Analyse eine Interaktion der beiden Faktoren, $F(4,92) = 91.79$, $p < .001$.

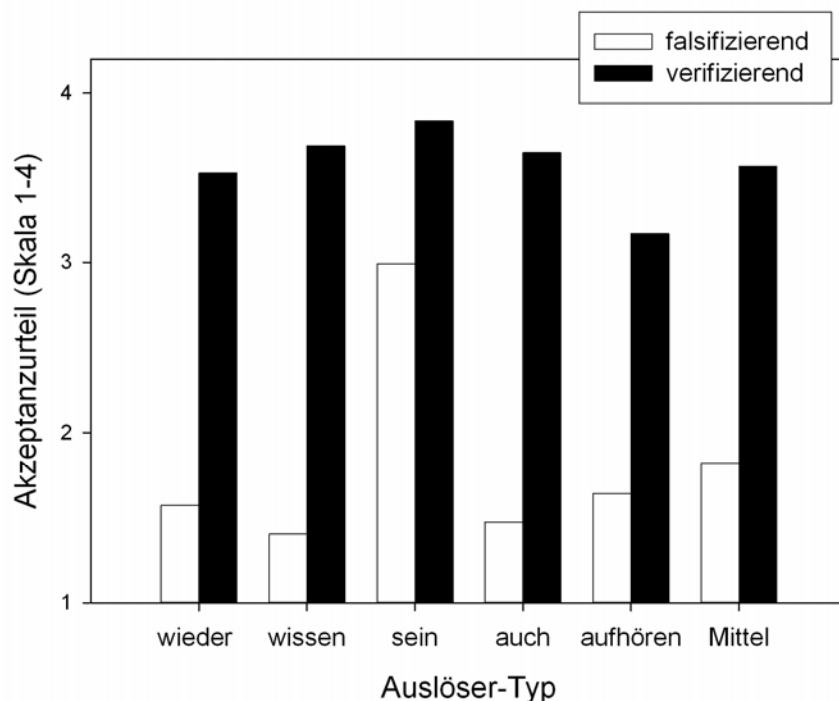


Abbildung 4: Mittlere Akzeptanzurteile für die fünf verschiedenen Auslöser-Typen sowie dem gesamten Satz abhängig von der Satzbedingung Präsupposition verifiziert oder falsifiziert. Skala von 1-4, wobei 1 = sehr schlecht, 2 = eher schlecht, 3 = eher gut, 4 = sehr gut.

Lesezeiten

Ein Unterschied der Lesezeit, abhängig von der Satzbedingung, zeigte sich allein auf dem kritischen Wort, $F(1,23) = 12.66$, $p = .002$ (im Beispiel *gekauft*; siehe Abbildung 5). Die Lesezeit auf dem Wort der falsifizierenden Bedingung war länger als die Lesezeit auf dem Wort der verifizierenden Bedingung. Dieser Effekt zeigte sich auch in den Lesezeiten des gesamten Satzes, $F(1,23) = 4.87$, $p = .038$. Es konnte kein Effekt der Satzbedingung auf dem Wort vor dem Präsuppositionsauslöser, $F(1,23) = 0.10$, $p = .757$, auf dem Präsuppositionsauslöser $F(1,23) = 0.30$, $p = .592$, auf dem Wort nach dem Präsuppositionsauslöser $F(1,23) = 0.07$, $p = .788$ und auf dem letzten Wort, $F(1,23) = 0.19$, $p = .665$ beobachtet werden.

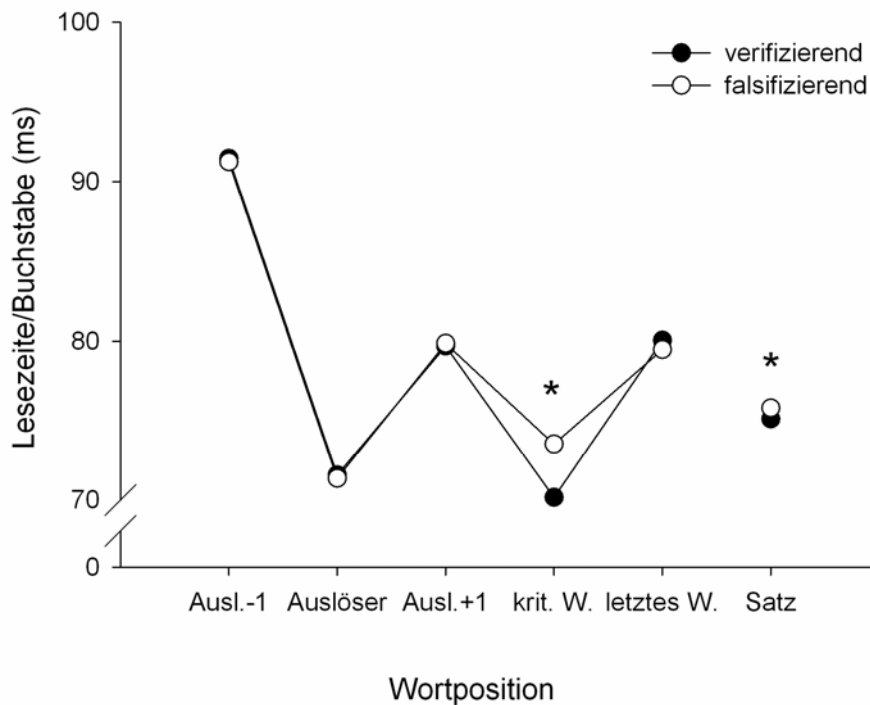


Abbildung 5. Durchschnittliche Lesezeit pro Buchstabe in ms für die interessierenden Wortpositionen. Sterne kennzeichnen Wortpositionen mit signifikanten Unterschieden. Ausl. = Präsuppositionsauslöser, krit. = kritisches, W. = Wort.

Mit Experiment 2 konnte gezeigt werden, dass Sätze, deren Präsupposition im Kontext nicht erfüllt ist, länger gelesen werden als Sätze, deren Präsupposition im Kontext erfüllt ist. Dies weist darauf hin, dass Sätze deren Präsupposition im Kontext nicht erfüllt ist, schwieriger zu verarbeiten sind. Die Lesezeiteffekte auf dem kritischen Wort sprechen dafür, dass der Leser bei dieser Wortposition bemerkt, dass der Inhalt der Präsupposition nicht kohärent zur Information des Kontextes ist.

2.2.3 Die kognitive Verarbeitung von unerfüllten Präsuppositionen (Exp 3)

Das Ziel des dritten Experimentes war es herauszufinden, ob sich Sätze, deren Präsupposition im Kontext weder verifiziert noch falsifiziert ist, in ihrer Verarbeitung von solchen Sätzen unterscheiden, deren Präsupposition im Kontext falsifiziert oder verifiziert ist. Angenommen wurde, dass die präsupponierte Information akkommodiert werden kann, wenn die Präsupposition im Kontext nicht gegeben ist. Dieser Prozess sollte zu einer weniger stark empfundenen Verletzung der Satzbedeutung führen. Folglich wurde erwartet, dass die Lesezeiten in einer Bedingung mit einer nicht erfüllten Präsupposition

kürzer sind als Lesezeiten auf Worte von Sätzen, deren Präsupposition vom Kontext falsifiziert wird. Im Vergleich zu den Lesezeiten auf Worten von Sätzen, deren Präsupposition durch den Kontext verifiziert wird, wurden längere Lesezeiten erwartet.

Versuchspersonen

An der Studie nahmen 24 deutsche Muttersprachler, davon 21 Frauen, teil. Das Durchschnittsalter betrug 25,33 Jahre (Alterspanne: 19-38). Die Probanden berichteten normales und korrigiertes Sehvermögen und wurden entweder mit 15 Euro vergütet oder erhielten Versuchspersonenstunden für ihre Teilnahme.

Stimuli

Die Kontextsatz-Testsatz-Sets wurden so kreiert, dass ein Testsatz unter drei verschiedenen Kontextbedingungen präsentiert wurde. In der ersten Bedingung wurde die Präsupposition des Testsatzes im Kontext verifiziert, in der zweiten Bedingung wurde die Präsupposition im Kontext falsifiziert und in der dritten Bedingung wurde die Präsupposition im Kontext nicht gegeben (neutral). Im Folgenden ist ein Beispiel für den Präsuppositionsauslöser *wieder* dargestellt (weitere Beispiele siehe Anhang D).

Kontext 1:	Susanne hat bereits rote Handschuhe gekauft.	(verifizierend)
Kontext 2:	Susanne hat bisher nie rote Handschuhe gekauft.	(falsifizierend)
Kontext 3:	Inge hat bisher nie rote Handschuhe gekauft.	(neutral)
Testsatz:	Heute hat Susanne <i>wieder</i> rote Handschuhe gekauft und sie gleich angezogen.	

Es wurde dieselbe Auswahl an Präsuppositionsauslöser wie in den beiden Experimenten zuvor verwendet (*wieder*, *auch*, *definite NP*, *aufhören*, *wissen*). Die Balancierung der Satzpaare und die randomisierte Zuweisung des Materials sowie die Präsentation der Blöcke und der Ablauf des Experimentes entsprachen den beiden vorherigen Experimenten.

Analyse

Neben den Akzeptanzurteilen wurden auch in diesem Experiment die Lesezeiten pro Buchstabe des Wortes vor dem Auslöser (Ausl.+1), des Auslösers, des Wortes nach dem Auslöser (Ausl.-1), des kritischen Wortes (krit. W.) und des letzten Wortes (lw) des

Testsatzes sowie die Lesezeit des gesamten Satzes (Satz) betrachtet. In diesem Beispiel ist das kritische Wort „gekauft“, da an dieser Wortposition bekannt ist, was der Inhalt der Präsupposition ist. Je Wort und Satz wurde eine 3 x 5 faktorielle ANOVA mit dem Faktor Satzbedingung (Präsupposition verifizierend, Präsupposition falsifizierend, Präsupposition neutral) und dem Faktor Art des Auslösers (wieder, auch, definite NP, aufhören, wissen) berechnet. Erwartet wurde, dass Sätze, deren Präsupposition im Kontext nicht gegeben ist, schwerer zu verarbeiten sind als Sätze, deren Präsupposition im Kontext erfüllt ist, jedoch leichter zu verarbeiten sind als Sätze, deren Präsupposition im Kontext falsifiziert ist.

Ergebnisse und Diskussion

Akzeptanzurteile

Wie auch in den beiden vorhergehenden Experimenten ergab die Analyse, dass die Satzbedingung einen Einfluss auf die Akzeptanzurteile hatte, $F(2,46) = 377.20$, $p < .001$. Kontrastanalysen ergaben, dass sich alle Bedingungen voneinander unterschieden, alle $ps < .001$. Dabei wurden Sätze mit einer verifizierten Präsupposition am besten beurteilt, Sätze mit einer unerfüllten Präsupposition weniger gut und die schlechtesten Akzeptanzurteile erhielten Sätze, deren Präsupposition im Kontext falsifiziert wurde (Abbildung 6). Auch die Art des Auslösers hatte einen Einfluss auf die Akzeptanzurteile, $F(4,92) = 35.30$, $p < .001$. Weiterhin ergab die Analyse eine Interaktion der beiden Faktoren, $F(8, 184) = 61.41$, $p < .001$.

Lesezeiten

Lesezeiteffekte sind in Abbildung 7 zur Veranschaulichung dargestellt. Ein Lesezeiteffekt in Abhängigkeit von der Satzbedingung zeigte sich auf dem Auslöser $F(2,46) = 3.96$, $p = .026$. In der neutralen Bedingung wurden längere Lesezeiten beobachtet als in der falsifizierenden Bedingung, $F(1,23) = 8.95$, $p = .007$. Die verifizierende Bedingung unterschied sich nicht von den anderen beiden Bedingungen, alle $ps > .082$. Auf dem kritischen Wort zeigte sich ein theoretisch interessanter Trend, $F(2,46) = 2.83$, $p = .071$, wobei das kritische Wort der neutralen Bedingung langsamer gelesen wurde, als das kritische Wort der falsifizierenden Bedingung, $F(2,23) = 5.27$, $p = .031$. Die verifizierende Bedingung unterschied sich nicht von den anderen beiden Bedingungen, alle $ps > .139$. Auch auf dem gesamten Satz konnte ein Effekt der Satzbedingung beobachtet werden.

Dieser Effekt entsprach in der Richtung seiner Ausprägung dem Effekt auf dem Auslöser, $F(2,46) = 3.68$, $p = .041$, wobei längere Lesezeiten für die neutrale im Vergleich zur falsifizierenden Bedingung beobachtet wurden, $F(1,23) = 8.18$, $p = .009$. Die Lesezeiten für die falsifizierende Bedingung unterschied sich nicht von den beiden anderen Bedingungen, alle $ps > .150$. Es zeigte sich kein Lesezeitunterschied in Abhängigkeit von der Satzbedingung auf dem Wort vor dem Auslöser $F(2,46) = 0.72$, $p = .486$, auf dem Wort nach dem Auslöser $F(2,46) = 1.45$, $p = .247$ und auf dem letzten Wort, $F(2,46) = 0.41$, $p = .617$.

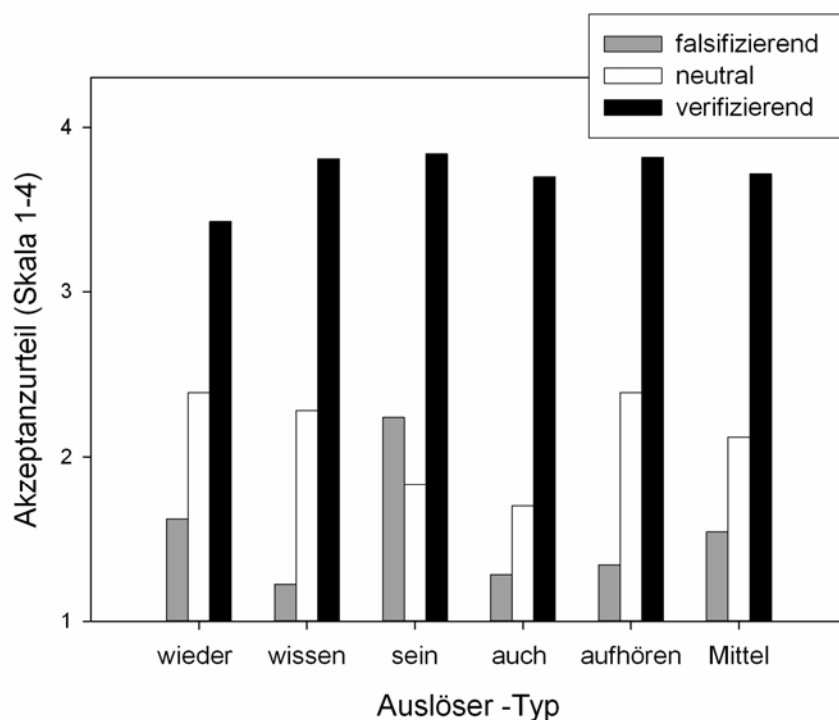


Abbildung 6: Mittlere Akzeptanzurteile für die fünf verschiedenen Auslöser-Typen sowie dem gesamten Satz abhängig von der Satzbedingung Präsupposition falsifizierend, verifizierend, neutral. Skala von 1-4, wobei 1 = sehr schlecht, 2 = eher schlecht, 3 = eher gut, 4 = sehr gut.

Mit dem dritten Experiment konnte gezeigt werden, dass Sätze deren Präsupposition im Kontext nicht gegeben war, längere Verarbeitungszeit benötigten als Sätze, deren Präsupposition durch den Kontext falsifiziert wurde. Ein Lesezeiteffekt zeigte sich unerwarteter Weise bereits auf dem Auslöser, obwohl an dieser Wortposition noch nicht bekannt sein konnte, was der Inhalt der Präsupposition ist.

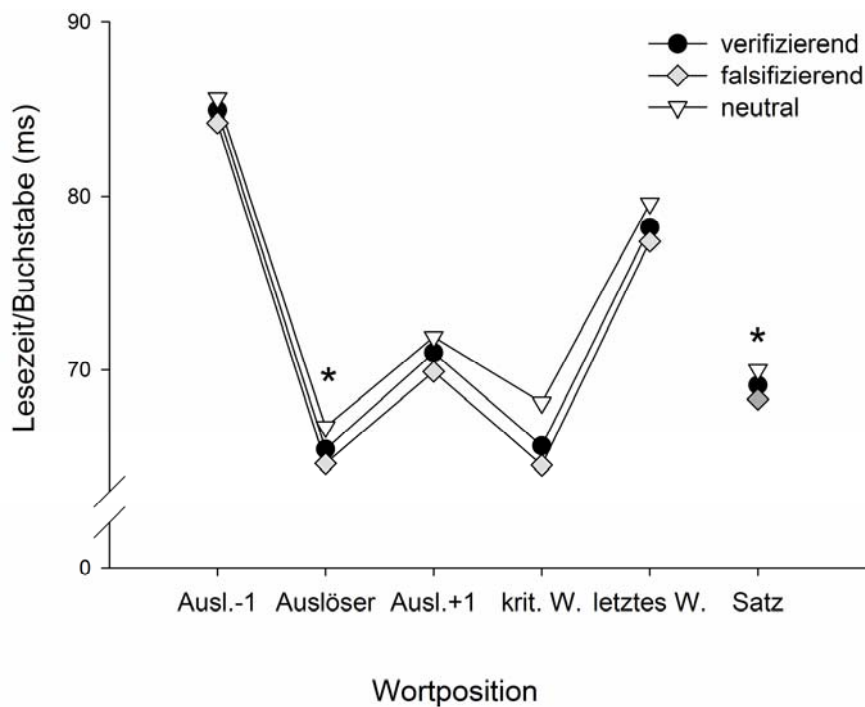


Abbildung 7. Durchschnittliche Lesezeit pro Buchstabe in ms für die interessierenden Wortpositionen. Sterne kennzeichnen Wortpositionen mit signifikanten Unterschieden. Ausl. = Präsuppositionsauslöser, krit. = kritisches, W. = Wort.

Dieser Befund könnte darin begründet sein, dass die Sätze der Sets relativ ähnlich konstruiert waren und die Probanden den Inhalt der Präsupposition bereits antizipieren konnten. Interessanterweise benötigten die Leser für die Sätze, deren Präsupposition im Kontext nicht erfüllt war, längere Lesezeiten, als die Sätze der beiden anderen Bedingungen. Dies weist darauf hin, dass Leser eine erhöhte kognitive Kapazität benötigen, um Sätze zu verarbeiten, deren Präsupposition im Kontext nicht gegeben ist. Die Ursache könnte darin liegen, dass der Leser unter dieser Bedingung versucht, den Bedeutungsgehalt des Satzes durch Akkommodation zu „retten“. Diese Erklärung wird weiter durch die Akzeptanzurteile bekräftigt. Hierbei wurden die Sätze unter einem neutralen Kontext zwar weniger gut als die Sätze unter einem verifizierenden Kontext beurteilt, jedoch besser als die Sätze unter einem falsifizierenden Kontext.

Allgemeine Diskussion der Studienreihe

Mit der Studie konnte einerseits die Annahme bestätigt werden, dass sich die kognitive Verarbeitung von Präsuppositionen, die im Kontext nicht gegeben sind, von der Verarbeitung anderer semantischer Verletzungen differenzieren lässt (Exp 1). Darüber hinaus ergab der Wort-für-Wort on-line Lesezeitvergleich, dass die Präsuppositionsverarbeitung zwar unmittelbar beginnt, jedoch nicht gleich wieder abgeschlossen sein muss. Interessanterweise waren im ersten Experiment erhöhte Lesezeiten für die inakzeptable Bedingung im Vergleich zur Bedingung in der die Präsupposition im Kontext nicht gegeben war, zu beobachten. Ein semantisch inakzeptabler Satz scheint somit eine stärkere Verletzung für den Leser darzustellen als eine durch den Kontext unerfüllte Präsupposition. Die Ergebnisse ähneln den off-line Beobachtungen von Hornby (1974), die er mit einem *Visual World* Paradigma machen konnte. Er untersuchte Spaltsätze wie a) "It is the girl that is riding the bicycle" und b) "It is the bicycle that the girl is riding." In a) steht das Mädchen im Fokus und es wird präsupponiert, dass jemand das Fahrrad fährt. In b) sind die Sachverhalte umgekehrt. Es wird präsupponiert, dass das Mädchen etwas fährt und das Fahrrad wird fokussiert. Die Probanden bekamen die Sätze über Kopfhörer eingespielt und unmittelbar danach für eine sehr kurze Zeit ein Bild der Szene gezeigt. Die Probanden mussten beurteilen, ob der Testsatz die Szene korrekt beschreibt. Hornby (1974) konnte beobachten, dass den Probanden eine Nichtübereinstimmung zwischen Satz und Szene dann seltener auffiel, wenn die Szene die präsupponierte Information darstellte. Folglich wurden unerfüllte Präsuppositionen entweder leichter verarbeitet als semantische Verletzungen oder weniger als Verletzung empfunden.

Zusätzlich konnte im ersten Experiment mithilfe der on-line Erfassung beobachtet werden, dass die erhöhten Lesezeiten für die unerfüllte Bedingung auf den späteren Worten des Satzes wieder abfielen. Folglich wurde wahrscheinlich die kognitive Kapazität, die zur Verarbeitung des Satzes benötigt wurde, wieder reduziert. Die Sätze mit unerfüllter Präsupposition hingegen wurden weiterhin langsamer gelesen als die semantisch korrekten Sätze. Daraus kann man schließen, dass die Verarbeitung von Präsuppositionen, die im Kontext nicht gegeben sind, mehr kognitive Kapazität beansprucht und diese Beanspruchung über mehrere Wortpositionen anhalten kann.

Im zweiten Experiment der Studie, in welchem durch den Kontext verifizierte und falsifizierte Präsuppositionen untersucht wurden, konnte eine erhöhte kognitive Kapazität

v.a. auch auf der kritischen Wortposition beobachtet werden. Dies ist die Wortposition, bei welcher der Inhalt der Präsupposition bekannt ist. Möglicherweise wird zu diesem Zeitpunkt ein inhaltlicher Evaluationsprozess initiiert. Solch ein Prozess würde mehr kognitive Verarbeitungsressourcen kosten, wenn der Inhalt der Präsupposition vom Kontext falsifiziert wird, da die Evaluation nicht einfach in einer Bestätigung der Präsupposition resultiert. Diese Idee wurde in den folgenden Experimenten weiterverfolgt.

Die Ergebnisse des dritten Experimentes sind weniger eindeutig und erlauben nur weitere vage Annahmen über die Präsuppositionsverarbeitung zu machen. Der Trend auf dem kritischen Wort könnte einerseits wiederum den Evaluationsprozess der Präsupposition im Kontext widerspiegeln. Dies würde bedeuten, dass die neutrale Bedingung am schwierigsten zu evaluieren ist, da die Präsupposition nicht eindeutig falsifiziert oder verifiziert werden kann. Dies würde vermutlich am meisten kognitive Kapazität beanspruchen. Anhand dieser Überlegung ist denkbar, dass der Trend einen Akkommodationsprozess widerspiegelt, der erhöhte kognitive Kapazität verlangt. Dabei erkennt der Leser, dass der Inhalt der Präsupposition im Kontext nicht gegeben ist und nimmt diesen folglich als gegeben an.

Neben den Lesezeiten ergaben die Akzeptanzurteile als off-line Maße interessante Befunde zur Präsuppositionsverarbeitung. Vor allem die Akzeptanzurteile des zweiten und dritten Experimentes der Studie konnten zeigen, dass sich die definite NP von anderen Präsuppositionsauslösern unterschied: Sogar in der Bedingung, in der die Präsupposition der definiten NP vom Kontext falsifiziert wurde, wurde der Auslöser durch den Leser noch relativ gut bewertet. Dies ist ein Hinweis darauf, dass die Verarbeitung von Präsuppositionen und deren Auslöser nicht einheitlich sein muss, sondern möglicherweise unterschiedliche Präsuppositionen unterschiedlich verarbeitet werden. Abusch (2002, 2010) verfolgt in ihrer Arbeit bereits theoretische Überlegungen derart und unterteilt Präsuppositionsauslöser in weiche Auslöser, deren Präsupposition akkommodiert werden kann und harte Auslöser, die solch einen Prozess kaum bzw. nicht zulassen.

Auf Grundlage dieser Studie haben wir uns entschieden die kognitive Verarbeitung des Iterativs *wieder* und einer definiten NP als Präsuppositionsauslöser in folgenden Experimenten genauer zu untersuchen. Die vorherigen Experimente ergaben, dass eine definite NP eine Sonderstellung in der Präsuppositionsverarbeitung einnimmt. Aus diesen Gründen wurde die Verarbeitung einer definiten NP weitergehend untersucht, wobei in den folgenden Experimenten nicht das Possessivpronomen sondern der definite Artikel gewählt

wurde. Der definite Artikel und das Possessivpronomen lösen dieselben Präsuppositionen, nämlich die Existenz- und Einzigkeits-Präsupposition, aus (Beaver, 1997). Der definite Artikel wurde deshalb gewählt, da neben der Präsuppositionsverarbeitung die Fragestellung von Bedeutung war, ob sich der definite und der indefinite Artikel in ihrer Verarbeitung unterscheiden. Durch die Wahl des definiten Artikels wurde eine bessere Vergleichbarkeit zum indefiniten Artikel gewährleistet, da beide unterschiedliche Artikeltypen sind.

Das langfristige Ziel wäre neben der Spezifizierung der Präsuppositionsverarbeitung herauszufinden, inwieweit und unter welchen Bedingung sich unterschiedliche Präsuppositionsauslöser in ihrer kognitiven Verarbeitung unterscheiden. Dazu kann die vorliegende Arbeit zum definiten Artikel und weitere Arbeiten zu dem Auslöser *wieder* aus dem Projekt zwar anfängliche Hinweise liefern, allerdings sind zukünftige Arbeiten insbesondere zu weiteren Präsuppositionsauslösern notwendig, um ein allumfassendes Bild der Präsuppositionsverarbeitung von verschiedenen Präsupposition und deren Auslöser machen zu können.

Die Studienreihe hat weiterhin ergeben, dass sich das Design aus dem zweiten Experiment gut eignet die Präsuppositionsverarbeitung zu untersuchen, da gleiche Sätze verglichen werden können, die sich einzig in einer minimalen Manipulation des Kontextes unterscheiden. Dieses Design wurde darum in den folgenden Experimenten, die auf diese Studienreihe aufbauen, weiterhin verwendet.

2.2 Existenz-Präsupposition des definiten Artikels (Exp 4)

Die vorherigen Experimente ergaben, dass eine definite NP scheinbar eine Art Sonderstellung in der Präsuppositionsverarbeitung einnimmt. Aus diesen Gründen wurde die Verarbeitung des definiten Artikels weitergehend untersucht. Dieses Experiment wurde speziell zur Untersuchung der Verarbeitung der Existenz-Präsupposition des definiten Artikels konzipiert. In dem Beispiel „Die Katze von Verena geht gerne nach draußen“ löst der definite Artikel die Existenz-Präsupposition aus, dass Verena eine Katze besitzt und somit eine Katze von Verena existieren muss, damit der Satz wahr ist. Würde Verena keine Katze besitzen, dann wäre der Satz so nicht angemessen zu äußern (Heim & Kratzer, 1998).

Haviland und Clark (1974) untersuchten genau dieses oben beschriebene Setting, wenn ein Testsatz präsupponiert, dass ein bestimmtes Objekt existieren muss, der Kontext aber die Existenz dieses Objektes nicht garantieren kann. Sie präsentierten dazu Kontexte wie a) “Ed wanted an alligator for his birthday” und b) “Ed was given an alligator for his birthday” vor einem Testsatz wie “The alligator was his favourite present.” Kontext a) sagt nur, dass Ed sich ein Krokodil wünscht, nicht aber, dass er eines bekommen hat. Die Autoren konnten langsamere Satzlesezeiten beobachten, wenn das Objekt im Kontext nicht gegeben war (Kontext a) im Vergleich dazu, wenn das Objekt auch tatsächlich existierte (Kontext b). Die Autoren schlussfolgern aus dieser Beobachtung, dass in dem Fall des Kontextes a) mit dem Testsatz “Ed wanted an alligator for his birthday. The alligator was his favourite present” ein zusätzlicher Verarbeitungsschritt vom Leser gemacht werden muss. Der Leser muss die Annahme treffen, dass „Ed dann wohl ein Krokodil bekommen haben muss, wenn es nun sein Lieblingsgeschenk ist“. Diese Information muss – neben der Information, dass Ed sich ein Krokodil wünscht – im Gedächtnis angelegt werden. Dieser zusätzliche Verarbeitungsschritt erfordert mehr kognitive Kapazität und führt zu erhöhten Lesezeiten des gesamten Satzes.

Ähnliche Effekte konnten Garnham, Oakhill und Cain (1997) in einem Phrase-für-Phrase Selbstbestimmten-Leseparadigma beobachten. Sie präsentierten Testsätze mit einer definiten NP, die entweder explizit im Kontext gegeben war oder aus dem Kontext erschlossen werden musste. Leser lasen Testsätze wie “The cake was delicious” langsamer, wenn aus dem Kontext erschlossen werden musste, dass Nicola einen Kuchen gebacken

hat wie in a) “Nicola did the baking for the birthday party” im Vergleich dazu, wenn der Kuchen im Kontext bereits explizit erwähnt worden war wie in b) “Nicola baked a cake for the birthday party.” Die Autoren beobachteten längere Lesezeiten auf der NP (“the cake”) als auch auf der Verbalphrase (VP; “was delicious”), wenn das Objekt erschlossen werden musste. Garnham et al. (1997) interpretieren die Ergebnisse damit, dass die Verarbeitung der NP unmittelbar beginnt aber bis zum Satzende anhält.

Burkhardt (2006) konnte mit dem EEG weitere Hinweise bezüglich des Beginns der Verarbeitung einer Existenz-Präsupposition erbringen. Burkhardt (2006) untersuchte Testsätze, deren definite NP im Kontext gegeben war, wie in „Tobias besuchte einen Dirigenten in Berlin. Er erzählt, dass der Dirigent sehr beeindruckend war.“ Sie verglich diese mit Testsätzen, deren NP im Kontext nicht gegeben war und auch nicht aus dem Kontext erschlossen werden konnte, wie in „Tobias unterhielt sich mit Nina. Er erzählte, dass der Dirigent sehr beeindruckend war.“ Dabei konnte Burkhardt auf der NP Unterschiede im EKP beobachten. Bedeutsam ist dabei eine stärkere Positivierung auf der NP in dem Zeitbereich von 600 ms nach dem Präsentationsbeginn der definiten NP, deren Referent im Kontext nicht gegeben war. Burkhardt schreibt dieser Positivierung den Prozess der Informationsintegration in das Gedächtnis zu, weil vom Leser die Information, dass Tobias ein Konzert bzw. einen Dirigenten besucht hatte, zunächst in das Gedächtnis integriert werden muss, bevor der Satz semantisch korrekt verstanden werden kann. Mit diesem Ergebnis kann Burkhardt zeigen, dass Verarbeitungsprozesse einer nicht erfüllten Existenz-Präsupposition bereits während des Wahrnehmens der NP initiiert werden.

In dem aktuell beschriebenen Experiment (Exp 4) sollte nicht nur die Verarbeitung der Existenz-Präsupposition des definiten Artikels untersucht werden, sondern diese auch mit der Verarbeitung des indefiniten Artikels verglichen werden. Irwin, Bock und Stanovich (1982) verglichen in ihrer Arbeit die Verarbeitung einer definiten NP mit der Verarbeitung einer indefiniten NP in einer lexikalischen Entscheidungsaufgabe. Dabei war das Nomen einer definiten oder indefiniten NP entweder bereits schon einmal im Kontext gegeben (Priming) oder nicht. Die Probanden mussten angeben, ob dieses kritische Wort, also das Nomen der definiten oder indefiniten NP, ein Wort oder ein Nicht-Wort war. Die Autoren konnten beobachten, dass der Primingeffekt dann verstärkt wurde, wenn das kritische Wort ein Nomen einer definiten NP im Vergleich zu einer indefiniten NP war. Sie begründen ihre Beobachtung damit, dass der definite Artikel darauf hinweist, dass die ihm folgende Information bereits gegeben ist, was zu einer doppelten Erleichterung der

Verarbeitung, durch Priming und Definitheit führt. Der indefinite Artikel weist darauf hin, dass neue Information folgt, womit nur ein Priming-Effekt zum Tragen kommt. Die Ergebnisse unterstützen einerseits die Annahme, dass die Verarbeitung von definiten NPs erleichtert ist, da nur eine Referenz zu bereits existierender Information gemacht und keine neue Entität in das Gedächtnis integriert werden muss wie bei einer indefiniten NP. Darüber hinaus konnten die Autoren zeigen, dass die Verarbeitung des Artikels unmittelbar beginnt, weil der Artikeltyp die Ausprägung des Primingeffekts beeinflussen konnte. Allerdings stellt sich die Frage, ob die Autoren hier nicht viel mehr Wortverarbeitung anstelle von Satzverarbeitung untersucht haben (Murphy, 1984). Dieser Kritik ist Murphy (1984) in seiner Studie nachgegangen.

Murphy (1984) bestätigte den Befund von Irwin et al. (1982) in einem Kontextsatz-Testsatz Setting, was nach dem Autor einem natürlicheren Leseverhalten glich. Das Setting war angelehnt an die Studie von Haviland und Clark (1974), wobei die Probanden Geschichten in einem Satz-per-Satz Selbstbestimmten-Leseparadigma lasen. Im Testsatz und den darauffolgenden Sätzen wurden die darin vorkommenden Nomen in einer Bedingung mit dem definiten und in der anderen Bedingung mit dem indefiniten Artikel präsentiert. Gemessen wurde die Lesezeit auf dem ganzen Satz. Der Autor konnte replizieren, dass Sätze, in denen die Nomen mit einem indefiniten Artikel präsentiert wurden, langsamer gelesen wurden als Sätze, in denen die Nomen mit einem definiten Artikel präsentiert wurden. Mit diesem Befund unterstützte Murphy die Annahme, dass definite NPs leichter zu verarbeiten sind als indefinite NPs. Weil Murphy die Lesezeit auf ganzen Sätzen gemessen hat, kann anhand der Ergebnisse keine Aussage zum zeitlichen Verlauf der Verarbeitung des definiten und indefiniten Artikels bzw. NPs und mögliche Unterschiede gemacht werden.

Eine bedeutende Arbeit, die Aussagen zum Onset der Verarbeitung von definiten und indefiniten NPs sowie Hinweise zum zeitlichen Verlauf innerhalb des Satzes erlaubt, ist die EEG-Studie von Anderson und Holcomb (2005). Sie verglichen Testsätze, deren kritischen Nomen entweder der definite oder der indefinite Artikel voran ging. Vor dem Testsatz wurde ein Kontextsatz präsentiert, in dem das kritische Nomen oder ein Synonym bereits direkt erwähnt worden war. Ein Beispiel wäre "Kathy sat nervously in her cab/taxi to the airport. The/A cab came very close to hitting a car." Die Autoren beobachteten eine stärker ausgeprägte Komponente des EKP, die LAN, auf der definiten NP im Vergleich zur indefiniten NP. Weil die beobachtete Komponente eine Komponente ist, die mit

Gedächtnisprozessen in Zusammenhang gebracht wird, nehmen die Autoren an, dass der definite Artikel signalisiert, dass das folgende Nomen an einen im Gedächtnis befindlichen Antezedenten gebunden werden muss. Nach den Autoren kostet dieser Bindungsprozess Arbeitsgedächtniskapazität. Beim indefiniten Artikel findet kein Bindungsprozess statt, sondern es wird lediglich neue Information eingeführt. Nach Anderson und Holcomb beansprucht dies weniger Arbeitsgedächtniskapazität. Diese Beobachtung steht allerdings in Konflikt mit den Befunden von Murphy (1984) und Irwin et al. (1982), die behaupteten, dass der indefinite Artikel schwerer zu verarbeiten ist, gerade weil das Gedächtnis neue Information aufnehmen muss. Die Studien unterschieden sich darin, dass in den Lesezeitstudien (Irwin et al. 1982; Murphey, 1984) allgemein die unterschiedliche Verarbeitung beider Artikeltypen und in der Studie von Anderson und Holcomb (2005) explizit die referenzielle Eigenschaft untersucht wurde. Möglicherweise führte somit das Design der Arbeiten zu sich widersprechenden Befunden, wobei dieser Befund eventuell auch einen Ausdruck unterschiedlicher Verarbeitungsprozesse darstellen könnte, die den beiden Artikeltypen unterliegen.

Eher im Einklang mit den früheren Beobachtungen (Irwin et al. 1982; Murphey, 1984) steht ein zweiter wichtiger Befund von Anderson und Holcomb (2005). Über die LAN Komponente konnten die Autoren eine stärker ausgeprägte Negativität, ähnlich der N400 Komponente, für den Satz mit der indefiniten NP im Vergleich zum Satz mit der definiten NP und zwar am Satzende beobachten. Die Autoren schließen daraus, dass der Leser bei Sätzen mit indefinitem Artikel mehr Schwierigkeiten hat den Satzzusammenhang zu verstehen, also den Satz in den Diskurs zu integrieren, als bei Sätzen mit definitem Artikel, dem eine referenzielle Eigenschaft zugeschrieben wird.

Im vorliegenden Experiment wurde der definite und der indefinite Artikel verglichen, indem das Nomen entweder bereits im Kontext präsentiert worden war oder nicht. Um den genauen Zeitverlauf der Verarbeitung erfassen zu können, wurde wieder das Wort-für-Wort Selbstbestimmte-Leseparadigma verwendet. Es sollten sich einerseits im Bereich des Artikels oder dem darauffolgenden Nomen Unterschiede in der Verarbeitung zeigen, wenn die Existenz-Präsupposition des definiten Artikels bzw. die Neuartigkeits-Annahme des indefiniten Artikels gegeben ist im Vergleich dazu, wenn diese nicht gegeben ist. Darüber hinaus wurden allgemeine Unterschiede in der kognitiven Verarbeitung eines definiten im Vergleich zu einem indefiniten Artikel erwartet. Ungeklärt ist die Frage, ob der indefinite Artikel höhere kognitive Verarbeitungskapazität beansprucht, da eine neue Entität im

Gedächtnis manifestiert werden muss (Irwin et al., 1982; Murphy, 1984; siehe auch Schumacher, 2009) oder ob der Referenzprozess, dem man einem definiten Artikel zuschreibt, mehr kognitive Kapazität vom Leser abverlangt (Anderson & Holcomb, 2005). Spiegelt der indefinite Artikel tatsächlich Schwierigkeiten wider, die gegebene Information in den Diskurs zu integrieren im Vergleich zum definiten Artikel, sollte sich dies nach Anderson und Holcomb (2005) erst am Ende des Satzes zeigen. Mit dem Wort-für-Wort Selbstbestimmten-Lese-Paradigma würde man am Ende des Testsatzes erhöhte Lesezeiten auf Wörtern des Satzes mit der indefiniten NP erwarten.

Um der Frage nach dem Zeitverlauf der Präsuppositionsverarbeitung nachzugehen, wurden Kontexte präsentiert, die explizit die Existenz des kritischen Nomens („Simon hat *ein* Vogelhaus, ...“) beinhalteten oder explizit die Nicht-Existenz des kritischen Nomens mit dem Quantor *kein/e* ausdrückten („Simon hat *kein* Vogelhaus, ...“). Den Kontextsätzen folgten Testsätze mit einer definiten oder einer indefiniten NP wie „Während Simon ein Vogelhaus baut, schmiedet er einen Plan./ Während Simon das Vogelhaus streicht, schmiedet er einen Plan.“ Nach Lüdtker, Friedrich, De Filippis und Kaup (2008; Kaup, Lüdtker, & Zwaan, 2006; Kaup, Lüdtker, & Zwaan, 2007) wird eine negierte Situation zwar zunächst simuliert, d.h. man stellt sich das Vogelhaus zwar auch in der negierten Situation vor, allerdings wird die Information nicht in das Mentale Modell integriert. Für die Verarbeitung des definiten Artikels würde dies bedeuten, dass ein Referenzprozess der definiten NP zum Antezedenten in der negierten Situation nicht stattfinden kann, weil der Antezedent im Mentalen Modell nicht manifestiert ist. Diese Situation müsste folglich Verarbeitungsschwierigkeiten hervorrufen im Vergleich dazu, wenn der Antezedent im Kontext gegeben ist. Für den indefiniten Artikel müssten in der Situation, in welcher bereits eine Entität im Diskurs eingeführt ist, Verarbeitungsschwierigkeiten zu beobachten sein, weil die Neuartigkeits-Annahme für die Verwendung des indefiniten Artikels verletzt wird. Aufgrund der Ergebnisse vorheriger Experimente wurde erwartet, dass sich Verarbeitungsschwierigkeiten abhängig vom Kontext bereits früh, um die NP, zeigen sollten. Mit dem verwendeten Paradigma sollte sich der Verlauf der Verarbeitung über den Satz hinweg sichtbar machen lassen.

Methode

Versuchspersonen

An dem Experiment nahmen 54 deutsche Muttersprachler davon 46 Frauen teil. Das Durchschnittsalter betrug 22,85 Jahre (Altersspanne: 19-41). Die Probanden berichteten normales oder korrigiertes Sehvermögen. Sie wurden entweder mit 14 Euro vergütet oder erhielten Versuchspersonenstunden für ihre Teilnahme. Ein Proband musste aus der Analyse ausgeschlossen werden, weil er weniger als 75 % der Verständnisfragen korrekt beantworten konnte.

Stimuli

Für das Experiment wurden 48 Sets an Kontextsätzen und Testsätzen kreiert. Jedes Set bestand aus zwei verschiedenen Kontextsätzen und zwei verschiedenen Testsätzen. Ein Testsatz eines Sets beinhaltete den definiten Artikel *der/die/das*, um die Existenz-Präsupposition der Nominalphrase auszulösen. Der Satz wurde entweder mit einem Kontextsatz kombiniert, der die Existenz-Präsupposition verifizierte (passende Bedingung) oder einem Kontextsatz der garantieren konnte, dass das Nomen nicht existiert (unpassende Bedingung). Dies wurde dadurch realisiert, dass in der passenden Bedingung dem kritischen Nomen im Kontextsatz der Quantor *ein/eine* vorangestellt wurde. In der unpassenden Bedingung wurde die Existenz des kritischen Nomens negiert. Für die Testsätze, die den indefiniten Artikel *ein/eine* enthielten, führte der vorangehende negierende Kontext zu einer passenden Bedingung, da die Neuartigkeits-Annahme erfüllt wurde. War das Nomen bereits im Kontext erwähnt, so wurde die Neuartigkeits-Annahme verletzt (unpassende Bedingung). Folglich wurde jeder Testsatz mit jedem Kontextsatz kombiniert. Zusätzlich, um dieses gekreuzte Design realisieren zu können, war es notwendig, die indefinite NP im Testsatz mit einem Verb der Konstruktion zu kombinieren, wie z.B. *bauen*, *kaufen*, *bestellen* oder *pflanzen*. Die definite NP wurde mit einem Verb, das eine Veränderung ausdrückt, kombiniert. Dies waren z.B. Verben wie *waschen*, *anstreichen*, *vergrößern*, *bekleben*, oder *konfigurieren*. Das kritische Nomen im Testsatz war immer eine Wiederholung des kritischen Nomens des Kontextsatzes. Ein Testsatz bestand immer aus neun Worten und der Artikel befand sich immer an der dritten Wortposition. Im Folgenden ist ein Beispiel für ein Experimentalsatz (weitere siehe Anhang E) zu sehen:

- Kontext 1: Simon hat *kein* Vogelhaus, das Vögeln als Futterstelle im Winter dienen kann.
- Testsatz 1: Während Simon *das* Vogelhaus *streicht*, schmiedet er einen Plan. (unpassend)
- Testsatz 2: Während Simon *ein* Vogelhaus *baut*, schmiedet er einen Plan. (passend)
- Kontext 2: Simon hat *ein* Vogelhaus, das Vögeln als Futterstelle im Winter dienen kann.
- Testsatz 1: Während Simon *das* Vogelhaus *streicht*, schmiedet er einen Plan. (passend)
- Testsatz 2: Während Simon *ein* Vogelhaus *baut*, schmiedet er einen Plan. (unpassend)

Um möglichst zu vermeiden, dass in dem Material unbeabsichtigt weitere unerfüllte Präsuppositionen z.B. durch die Namen der Protagonisten in den Sätzen ausgelöst wurden, wurde ein globaler Kontext eingeführt. Der globale Kontext diente dazu, die im Material erwähnten Protagonisten einzuführen und vorzustellen (Beispiel siehe Anhang A). Acht Übungssätze wurden ähnlich den Experimentalsätzen gebildet, um die Probanden mit dem Experimentalablauf vertraut zu machen. Um Antwortstrategien zu vermeiden und, dass die Probanden die Fragestellung des Experimentes errieten, wurden 48 Filler Sets auf ähnliche Art und Weise wie die Experimentalsätze kreiert. Die Filler Sets unterschieden sich von den Experimentalsätzen darin, dass sie semantisch korrekt waren und weder eine unerfüllte Präsupposition des definiten Artikels noch eine unangemessene Verwendung des indefiniten Artikels beinhalteten. Beide Artikeltypen wurden annähernd gleich häufig in den Filler Sets verwendet. Die Filler Sätze wurden zufällig unter die Experimentalsätze gemischt. Um Gedächtnisstrategien zu vermeiden, wurde die Wahrscheinlichkeit reduziert, dass Satzpaare eines gleichen Sets unmittelbar hintereinander präsentiert wurden, indem jedes mögliche Kontextsatz-Testsatzpaar in einen von vier Präsentationsblöcken zugeordnet wurde. Die Reihenfolge der Blöcke wurde über die Probanden nach dem zufälligen Lateinischen Quadrat ausbalanciert.

Neben den Lesezeiten wurden Akzeptanzurteile erhoben, um die subjektive Einschätzung der Probanden über die verschiedenen Bedingungen erfassen zu können. Die Akzeptanzurteile richteten sich auf die inhaltliche Konsistenz zwischen Kontextsatz und

dem folgenden Testsatz. Die Ratingskala erfasste dabei Antworten von 1 = sehr schlecht, 2 = eher schlecht, 3 = eher gut und 4 = sehr gut. Um zu überprüfen, dass die Probanden die Sätze tatsächlich tiefgründig verarbeiteten, wurden zu jedem Kontextsatz-Testsatzpaar Ja/Nein-Verständnisfragen konstruiert. Insgesamt waren dies 384 Fragen wie z.B. „Baut Simon ein Vogelhaus?“ (weitere Beispiele siehe Anhang E). Die Verständnisfragen konnten sich auf verschiedene Teile des Testsatzes als auch des Kontextsatzes beziehen. Ebenso konnten sie explizit nach der Existenz des kritischen Nomens fragen wie z.B. „Hat Simon ein Vogelhaus, das Vögeln als Futterstelle im Winter dienen kann?“ Die Akzeptanzurteile sowie die Antworten zu den Verständnisfragen wurden über ein externes Tastenpad mit sechs verschiedenen Tasten erfasst.

Ablauf

Das Experiment fand in einem geräuschgedämpften Labor statt, wo die Probanden angewiesen wurden, eine bequeme Sitzposition einzunehmen. Das Stimulusmaterial wurde über einen Computerbildschirm in weißer Schrift auf blauem Hintergrund präsentiert. Nachdem die Probanden sowohl mündlich als auch schriftlich instruiert worden waren, startete zunächst der Übungsteil. Dabei wurde den Probanden zuerst der globale Kontext für den Übungsteil präsentiert. Nachdem sie die Geschichte gelesen hatten, starteten die Probanden mit einem Tastendruck den ersten Trial. Ein Trial begann mit der Präsentation eines Warnsignals für 600 ms, welches von der Präsentation eines Kontextsatzes gefolgt wurde. Dieser wurde komplett in der Mitte des Bildschirms dargeboten. Nachdem die Probanden den Kontextsatz gelesen hatten, forderten sie sich das erste Wort des Testsatzes mit einem Tastendruck an, welches nach 2000 ms erschien. Der Proband forderte sich auch alle folgenden Worte des Testsatzes per Tastendrucke in einer selbstbestimmten Zeit an. Der Punkt, der das Ende des Satzes markierte, wurde alleine präsentiert. Nachdem die Probanden den Testsatz gelesen hatten, erschien nach 250 ms die Aufforderung, das Akzeptanzurteil abzugeben. 750 ms nachdem die Probanden ihr Akzeptanzurteil abgegeben hatten, wurde eine Ja/Nein-Verständnisfrage präsentiert, welche die Probanden sodann per Tastendruck beantworteten. Nach dem Drücken der Antworttaste erfolgte der nächste Trial nach einem Intertrial-Intervall von 200 ms. Nach dem Übungsteil folgte der identisch ablaufende Experimentalteil. Der Experimentalablauf wurde durch acht Pausen unterbrochen. Insgesamt dauerte eine Sitzung etwa zwei Stunden.

Analyse

Die Akzeptanzurteile stellten die off-line Maße dar. Als on-line Maße wurden die Lesezeiten des ersten Wortes (1.W.), des Wortes vor dem Auslöser (Ausl.-1), des Auslösers (Ausl.), des ersten Wortes nach dem Auslöser (Ausl.+1), des fünften Wortes (5.W.), des sechsten (6.W.), des siebten (7.W.), des achten Wortes (8.W.) und des letzten Wortes (9.W.) betrachtet. Erfasst wurden ebenfalls die Lesezeiten für den gesamten Satz. Für die Akzeptanzurteile als auch je Wort und Satz wurde eine 2 x 2 faktorielle ANOVA mit dem Faktor Passung (Kontextsatz-Testsatz: passend vs. unpassend) und dem Faktor Definitheit (definiten vs. indefiniten Artikel) berechnet. Die Analysen erfolgten sowohl über die Versuchspersonen (F_1) als auch über die Items (F_2) als Zufallsfaktoren.

Ergebnisse

Zur Bestimmung von Lesezeitausreißern wurde, wie von Ulrich und Miller (1994) vorgeschlagen, ein Absolutkriterium festgelegt: Lesezeiten kürzer als 100 ms und länger als 1500 ms wurden als Ausreißer betrachtet und der entsprechende Trial wurde aus der Analyse ausgeschlossen. Insgesamt wurden 5.37 % der Trials (davon 5.58 % aus der definiten und 5.15 % aus der indefiniten Bedingung) ausgeschlossen.

Akzeptanzurteile

Die Akzeptanzurteile sind in Abbildung 8 dargestellt. Passende Satzpaare wurden akzeptabler beurteilt als unpassende Satzpaare, $F_1(1,52) = 448.12, p < .001$; $F_2(1,47) = 5027.56, p < .001$. Insgesamt wurde das Satzpaar, dessen Testsatz den indefiniten Artikel beinhaltete als besser beurteilt, als wenn der Testsatz den definiten Artikel beinhaltete, $F_1(1,52) = 130.56, p < .001$; $F_2(1,47) = 362.45, p < .001$. Es zeigte sich außerdem eine Interaktion Definitheit x Passung $F_1(1,52) = 141.36, p < .001$; $F_2(1,47) = 283.78, p < .001$. Dabei wurden Testsätze mit dem definiten Artikel in der unpassenden Bedingung als weniger akzeptabel beurteilt als Testsätze mit dem indefiniten Artikel.

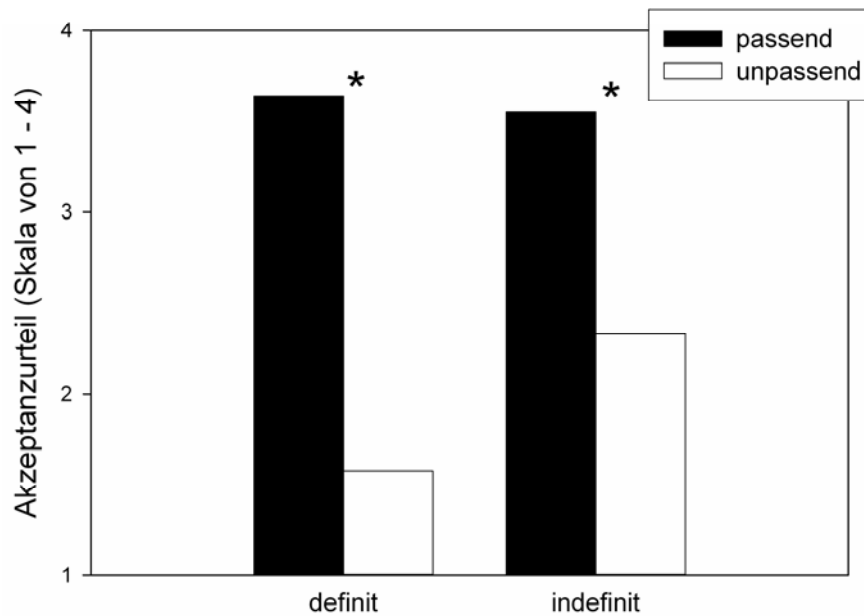


Abbildung 8: Mittlere Akzeptanzurteile für Testsätze mit dem definiten und dem indefiniten Artikel für die passende und die unpassende Satzbedingung. Skala von 1-4, wobei 1 = sehr schlecht, 2 = eher schlecht, 3 = eher gut, 4 = sehr gut.

Lesezeiten

Lesezeiten der einzelnen Worte eines Testsatzes sind der Abbildung 9 zu entnehmen. Ein Effekt der Passung zeigte sich auf dem ersten Wort nach dem Auslöser, $F_1(1,52) = 6.65$, $p = .013$; $F_2(1,47) = 2.78$, $p = .102$, auf dem zweiten Wort nach dem Auslöser $F_1(1,52) = 4.85$, $p = .032$; $F_2(1,47) = 2.87$, $p = .097$, auf dem dritten Wort nach dem Auslöser $F_1(1,52) = 18.91$, $p < .001$; $F_2(1,47) = 16.23$, $p < .001$ und auf dem letzten Wort in der F_2 -Analyse $F_1(1,52) = 2.07$, $p = .156$; $F_2(1,47) = 5.02$, $p = .03$. Auf allen anderen Worten und auf dem gesamten Satz zeigte sich kein Effekt der Passung, alle $ps > .085$.

Ein Effekt der Definitheit konnte nur auf dem ersten Wort nach dem Auslöser beobachtet werden, $F_1(1,52) = 11.12$, $p = .002$; $F_2(1,47) = 8.15$, $p = .006$. Dabei wurde der indefinite Artikel langsamer gelesen als der definite Artikel. Auf allen anderen Wortpositionen sowie auf dem gesamten Satz hatte die Definitheit keinen Einfluss auf die Lesezeiten, alle $ps > .189$.

Eine Interaktion von Passung x Definitheit zeigte sich auf dem ersten Wort $F_1(1,52) = 10.42$, $p = .002$; $F_2(1,47) = 6.3$, $p = .016$, auf dem Auslöser, $F_1(1,52) = 4.33$, $p = .043$;

$F_2(1,47) = 1.83, p = .182$ und auf dem letzten Wort $F_1(1,52) = 13.55, p < .001; F_2(1,47) = 21.73, p < .001$. Es waren keine weiteren Interaktionen zu beobachten, alle $ps > .105$.

Die Interaktionen auf dem ersten Wort, dem Auslöser und dem letzten Wort weisen darauf hin, dass sich der definite und der indefinite Artikel in ihrer Verarbeitung unterscheiden. Aus diesen Gründen wurden posthoc Analysen für den definiten und indefiniten Artikel getrennt durchgeführt.

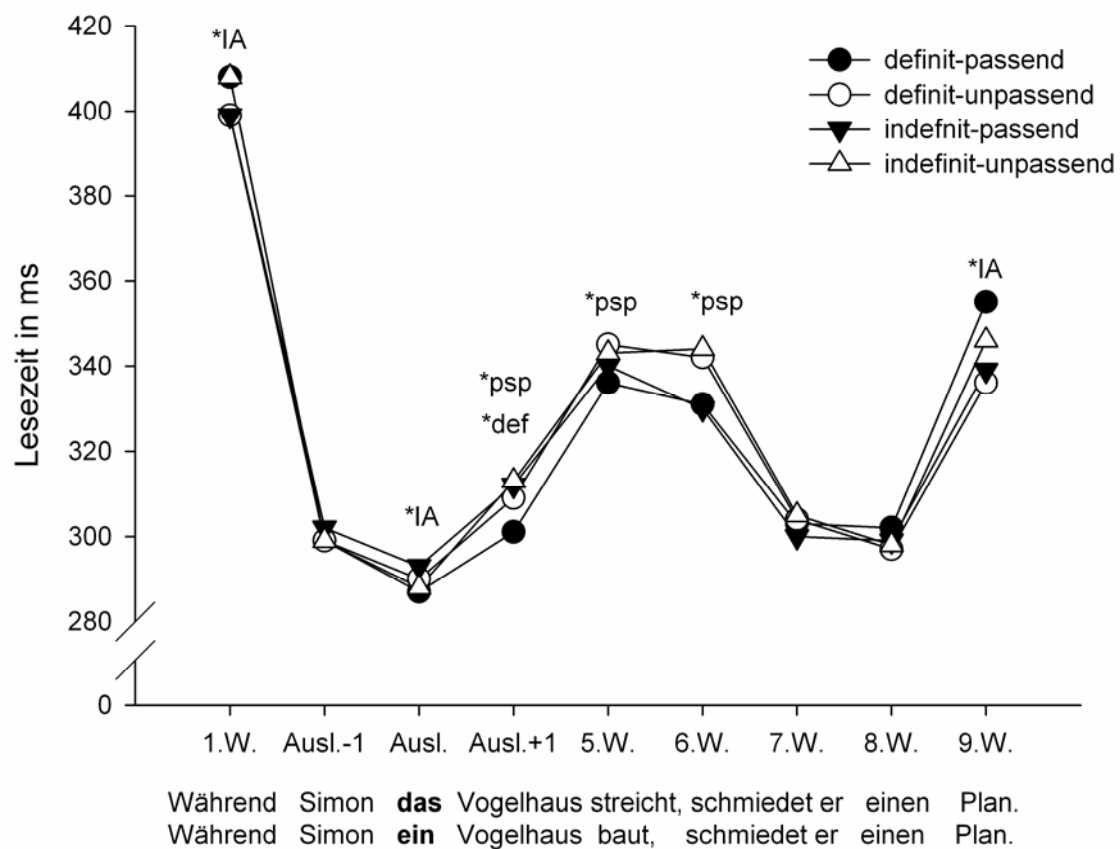


Abbildung 9. Durchschnittliche Lesezeit in ms für die Worte des Testsatzes. Sterne kennzeichnen Wortpositionen mit signifikanten Unterschieden. Ausl. = Präsuppositionsauslöser, W. = Wort, psp = Haupteffekt Passung, def = Haupteffekt Definitheit, IA = Interaktion: Passung x Definitheit.

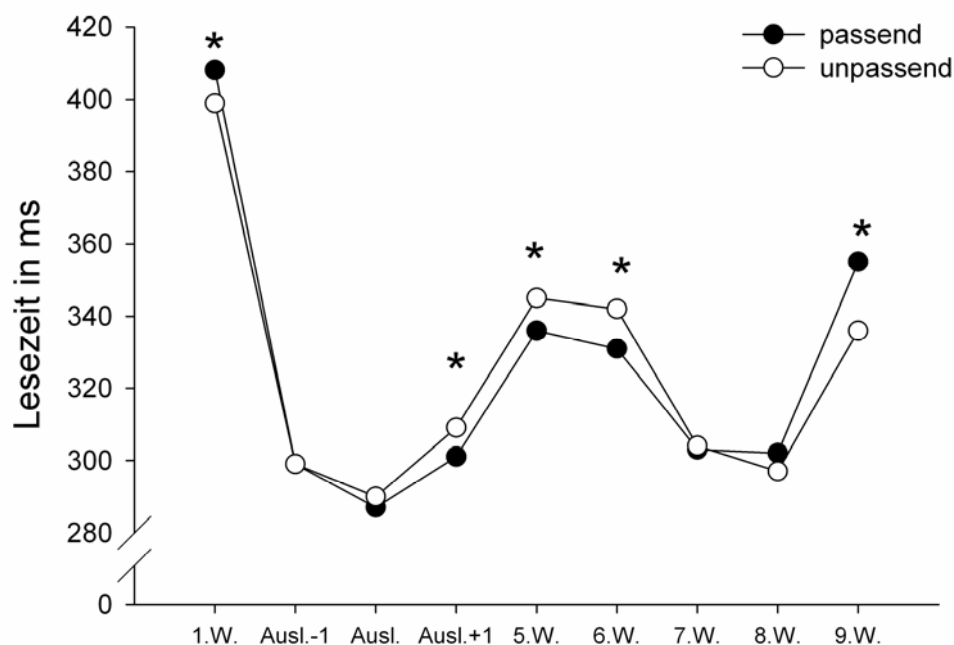
Definitiver Artikel

Akzeptanzurteil

Wie Abbildung 8 zeigt, wurde das Satzpaar in der passenden Bedingung besser beurteilt als in der unpassenden Bedingung $F_1(1,52) = 496.05, p < .001$; $F_2(1,47) = 4764.15, p < .001$.

Lesezeiten

Die Lesezeiten für den definitiven Artikel sind in der Abbildung 10 dargestellt. Signifikante Effekte der Passung zeigten sich auf dem ersten Wort, $F_1(1,52) = 4.21, p = .045$; $F_2(1,47) = 3.18, p = .081$, dem ersten Wort nach dem Auslöser, $F_1(1,52) = 8.46, p = .005$; $F_2(1,47) = 3.19, p = .081$, dem zweiten Wort nach dem Auslöser, $F_1(1,52) = 4.04, p = .05$; $F_2(1,47) = 3.06, p = .087$, dem dritten Wort nach dem Auslöser $F_1(1,52) = 7.5, p = .008$; $F_2(1,47) = 5.51, p = .023$, und dem letzten Wort $F_1(1,52) = 8.55, p = .005$; $F_2(1,47) = 24.83, p < .001$. Auf allen anderen Worten sowie auf dem gesamten Satz konnte kein weiterer Effekt der Passung beobachtet werden, alle $ps > .08$.



Während Simon **das** Vogelhaus streicht, schmiedet er einen Plan.

Abbildung 10. Durchschnittliche Lesezeit in ms für die Worte des Testsatzes mit definitivem Artikel. Sterne kennzeichnen Wortpositionen mit signifikanten Unterschieden. Ausl. = Präsuppositionsauslöser, W. = Wort.

Indefiniter Artikel

Akzeptanzurteil

Auch beim indefiniten Artikel wurde das Satzpaar in der passenden Bedingung besser beurteilt als in der unpassenden Bedingung $F_1(1,52) = 247.44, p < .001$; $F_2(1,47) = 997.78, p < .001$ (siehe Abbildung 8).

Lesezeiten

Die Lesezeiten für die Sätze mit indefinitem Artikel sind in der Abbildung 11 zur Veranschaulichung dargestellt. Bei den Testsätzen mit indefinitem Artikel zeigte sich ein Effekt der Passung auf dem ersten Wort in der F_2 -Analyse, $F_1(1,52) = 3.83, p = .056$; $F_2(1,47) = 4.67, p = .036$, auf dem Auslöser $F_1(1,52) = 4.80, p = .033$; $F_2(1,47) = 1.87, p = .178$, auf dem dritten Wort nach dem Auslöser, $F_1(1,52) = 19.98, p = .001$; $F_2(1,47) = 9.38, p = .004$ und auf dem vierten Wort nach dem Auslöser, $F_1(1,52) = 7.27, p = .009$; $F_2(1,47) = 2.79, p = .101$, sowie auf dem gesamten Satz, $F_1(1,52) = 6.87, p = .012$; $F_2(1,47) = 2.18, p = .146$. Alle anderen Worte zeigten keinen Effekt der Passung, alle $ps > .086$.

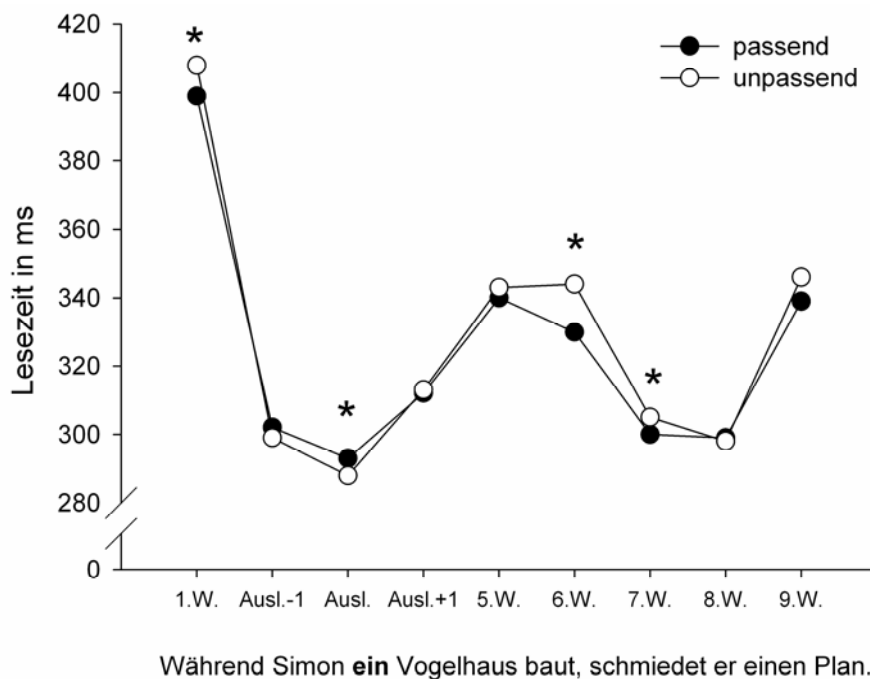


Abbildung 11. Durchschnittliche Lesezeit in ms für die Worte des Testsatzes mit indefinitem Artikel. Sterne kennzeichnen Wortpositionen mit signifikanten Unterschieden. Ausl. = Präsuppositionsauslöser, W. = Wort.

Um zu überprüfen, ob die Effekte der Passung auf dem ersten Wort für den definiten und indefiniten Artikel durch spill-over Effekte (Just, Carpenter, & Woolley, 1982) des Kontextes verursacht wurden, wurden zusätzlich die Lesezeiten für die Kontexte betrachtet. Die Lesezeiten ergaben beim indefiniten Artikel eine um 55ms längere Lesezeit in der passenden Bedingung im Vergleich zur unpassenden Bedingung und beim definiten Artikel eine um 48ms längere Lesezeit in der unpassenden Bedingung im Vergleich zur passenden Bedingung. Diese Lesezeitdifferenzen erzielten jedoch sowohl für den definiten als auch indefiniten Artikel keine Signifikanz, alle $ps > .181$. Interessanterweise enthielt sowohl die passende Bedingung des indefiniten Artikels als auch die unpassende Bedingung des definiten Artikels, also die Kontexte in denen die Lesezeiten länger waren als in der Vergleichsbedingung, die Negation im Kontext.

Diskussion

Ziel des vorliegenden Experimentes war es den Zeitverlauf der Verarbeitung der Existenz-Präsupposition des definiten Artikels sowie der Neuartigkeits-Annahme des indefiniten Artikels zu untersuchen. Bezüglich des Zeitverlaufs wurde basierend auf der Literatur und der vorhergehenden Studienreihe erwartet, dass sich Verarbeitungsunterschiede zwischen passender und unpassender Kontextsatz-Testsatz Bedingung schon relativ früh an der NP zeigen sollten (Burkhardt, 2006; Garnham et al., 1997; Tiemann et al., 2011). Wie sich die kognitive Verarbeitung von Präsuppositionen über den Satz hinweg in den Lesezeiten widerspiegelt, wurde bisher nach meinem Wissen nicht untersucht und dies sollte das Experiment zeigen.

Allgemein konnte durch die Akzeptanzurteile sichergestellt werden, dass der Leser eine Verletzung einer Präsupposition tatsächlich wahrnimmt. Wie erwartet beurteilten die Probanden Sätze, deren Präsupposition nicht erfüllt worden war, schlechter als Sätze deren Präsupposition erfüllt worden war.

Bezüglich des Zeitpunktes der Präsuppositionsverarbeitung konnten erste Unterschiede zwischen passender und unpassender Bedingung auf dem ersten Wort nach dem Artikel beobachtet werden, wobei Worte der unpassenden Bedingung langsamer gelesen wurden als Worte der passenden Bedingung. Dieser Verarbeitungsunterschied war auf den folgenden beiden Worten ebenfalls zu beobachten. Somit konnte mit dem Experiment zunächst bestätigt werden, dass Verarbeitungsschwierigkeiten vom definiten

und indefiniten Artikel kontextabhängig ist. Enthält der Kontext nicht die vom definiten Artikel präsupponierte Information oder wird die vom indefiniten Artikel gestellte Neuartigkeits-Annahme nicht erfüllt, werden Verarbeitungsschwierigkeiten beobachtet (Burkhardt, 2006; Haviland & Clark 1974; Garnham et al., 1997).

Interessanterweise zeigte sich auch, dass das Nomen nach dem Artikel langsamer gelesen wurde, wenn der indefinite Artikel voran ging. Dieses Ergebnis bekräftigt die Annahme, dass der indefinite Artikel schwieriger zu verarbeiten ist als der definite Artikel, weil eine neue Entität, nämlich das Nomen, in das Mentale Modell integriert werden muss (Burkhardt, 2006; Irwin et al., 1982; Murphey, 1984; Schumacher, 2009).

Weiterhin konnten mehrere Interaktionen beobachtet werden. Eine Interaktion von Definitheit und Passung war auf dem ersten Wort zu finden. Dabei wurden das Wort in der indefinit-passenden Bedingung und das Wort in der definit-unpassenden Bedingung schneller gelesen als die Worte in den beiden anderen Bedingungen. Eine mögliche Erklärung für diese Beobachtung könnte eine spätere Auswirkung des Kontextsatzes sein. Beiden Bedingungen ging der verneinende Kontextsatz voraus. Dies waren z.B. die Satzpaare „Simon hat kein Vogelhaus [...]. Während Simon ein Vogelhaus baut, ...“ für die indefinit-passende Bedingung und für die definit-unpassende Bedingung „Simon hat kein Vogelhaus [...]. Während Simon das Vogelhaus streicht, ...“ Die Betrachtung der Lesezeiten auf dem Kontextsatz ergab zwar, dass die negierenden Kontexte länger gelesen wurden, auf dem ersten Wort war allerdings eine abweichende Richtung der Lesezeiten zu beobachten. Somit kann man keinen „wahren“ Spill-over Effekt wie ihn Just, Carpenter und Woolley (1982) beschreiben, annehmen.

Die Ausprägung der Lesezeiten auf dem Kontext passt zu den Beobachtungen von Lüdtké et al. (2008). Bei einem Experiment zur Negation verwendeten sie das Rapid-Visual-World Paradigma und das EEG in einer Satz-Bild-Verifikationsaufgabe. Es wurden Sätze Wort für Wort präsentiert, die entweder ein Nomen mit *kein* negierten, wie z.B. „Vor dem Turm ist kein Geist“ oder die Existenz eines Nomens mit dem indefiniten Artikel *ein* wie „Vor dem Tor ist ein Geist“ ausdrückten. Nachdem die Probanden den Satz gelesen hatten, wurde für kurze Zeit ein Bild präsentiert, das entweder den Inhalt des Satzes wiedergab oder nicht. Die Probanden mussten so schnell wie möglich beurteilen, ob das Bild den Inhalt des Satzes korrekt darstellte. Zunächst konnten Lüdtké et al. (2008) einen Priming Effekt bei kurzem Inter-Stimulus-Intervall (ISI) zwischen Satz und Bild beobachten, der unabhängig von der Negation war. Das bedeutet, dass, wenn das Bild

einen Geist darstellte, darauf schneller reagiert werden konnte, wenn das Wort *Geist* im Satz gegeben war, unabhängig davon, ob der Geist negiert wurde. Die Ergebnisse können anhand der Two-Step-Simulations-Hypothese der Negation erklärt werden (siehe z.B. Kaup, Lüdtkke & Zwaan, 2007). Diese besagt, dass zunächst einmal ein mentales Bild der Situation/des Objektes, welches negiert wird, erschaffen wird (siehe auch Kaup, Yaxley, Madden, Zwaan, & Lüdtkke, 2007; Kaup & Zwaan, 2003). In einem zweiten Schritt wird die Simulation der negierten Situation mental abgelehnt. Damit würde die Verarbeitung von negierten Sätzen mehr kognitive Kapazität beanspruchen als die Verarbeitung von bekräftigenden Sätzen. Diese Ergebnisse entsprachen sowohl den EEG-Ergebnissen von Lüdtkke et al. (2007) und passen zu den Lesezeit-Ergebnissen, die in dem vorliegenden Experiment auf dem Kontextsatz beobachtet werden konnten.

Die Two-Step-Simulations-Hypothese der Negation könnte auch die Ergebnisse auf dem ersten Wort des Testsatzes erklären. Hier wurden in der Bedingung, in der der Kontext die Negation beinhaltet, kürzere Lesezeiten beobachtet. Kaup et al. (2007) fanden in einer Bild-Benennungsaufgabe mit Selbstbestimmten-Leseparadigma heraus, dass bei einem langen ISI von 1500 ms die Reaktionszeiten sogar etwas schneller für die Negation waren. Kaup et al. (2007) erklären dieses Ergebnis damit, dass die Probanden bei einem langen ISI ihre Aufmerksamkeit in der bekräftigenden Bedingung bereits woanders hingelenkt hatten.

Eine weitere Interaktion von Definitheit und Passung wurde auf dem Artikel gefunden. Hier konnte beobachtet werden, dass sich die Lesezeiten nur zwischen passender und nicht passender Bedingung für den indefiniten Artikel, nicht aber für den definiten Artikel unterschieden. Der Auslöser wurde in der passenden Bedingung langsamer gelesen als in der unpassenden Bedingung. Dieser Effekt lässt sich besser mit einem Bahnungseffekt (siehe z.B. Den Heyer, Goring, & Dannenbring, 1985; Rolke, Heil, Streb, & Hennighausen, 2001; Wilding, 1986) erklären als mit einem Effekt der Präsuppositionsverarbeitung: In der unpassenden Bedingung wurde der indefinite Artikel bereits im Kontext erwähnt („Simon hat ein Vogelhaus, das Vögeln als Futterstelle im Winter dienen kann. Während er sich ein“). Damit war der indefinite Artikel im Testsatz bereits durch den Kontext vorgebahnt und konnte leichter verarbeitet werden. Dadurch, dass in der passenden Bedingung im Kontext eine Negation präsentiert wurde, und somit ein anderes Wort (z.B. kein – ein/eine), fand in dieser Bedingung keine Bahnung

statt. Folglich lässt sich der Lesezeiteffekt auf dem Auslöser eher auf eine semantische Bahnung als auf Unterschiede in der Präsuppositionsverarbeitung zurückführen.

Ein weiterer Effekt wurde auf dem letzten Wort beobachtet. Hier zeigte sich ein Effekt der Verarbeitung allein für den definiten Artikel. Wörter der passenden Bedingung wurden an dieser Wortposition langsamer gelesen als Wörter der unpassenden Bedingung. Eine mögliche Erklärung ist, dass in der passenden Bedingung der Inhalt des Satzes in das Mentale Modell integriert werden konnte. Dieser Prozess beanspruchte kognitive Kapazität, die v.a. am Ende des Satzes verstärkt benötigt wurde. In der unpassenden Bedingung wurde der Satz vermutlich als unangemessen beurteilt und sein Inhalt nicht tiefergehend verarbeitet. Rayner, Sereno, Morris, Schmauder und Clifton (1989) berichten, dass ein Wort länger gelesen wird, wenn es am Ende eines Satzes steht (Just & Carpenter, 1980; Rayner, Kambe, & Duffy, 2000). Nach Rayner et al. (1989, 2000) sprechen höhere Lesezeiten am Ende eines Satzes dafür, dass der Leser zusätzliche Verarbeitungszeit dafür aufwendet, die Informationen des Satzes zu integrieren (siehe auch Just & Carpenter, 1980). Just und Carpenter (1980) berichteten außerdem, dass sich Referenzprozesse in dem sogenannten Sentence-Final-Wrap-Up Effekt zeigen. Nach den Autoren trat dieser Effekt v.a. dann auf, wenn während des Lesens eines Satzes noch Informationen bzgl. des Referenten erwartet wurden, und somit der Referenzprozess auf das Ende des Satzes „verschoben“ wurde. Da die definit-passende Bedingung die einzige Bedingung ist, bei der der Leser einen Referenzprozess zu einem eindeutigen Referenten bilden kann, könnte dieser Effekt auf dem letzten Wort das Abschließen des Referenzprozesses widerspiegeln.

Bei der Betrachtung des definiten Artikels wurden weitere Lesezeitunterschiede auf dem ersten Wort nach dem Auslöser sowie auf den folgenden beiden Worten gefunden. Auf allen drei Wortpositionen konnten längere Lesezeiten in der unpassenden Bedingung im Vergleich zur passenden Bedingung beobachtet werden. Dieses Ergebnis spricht dafür, dass die Verarbeitung der Existenz-Präsupposition bereits mit dem Lesen des Nomens beginnt (Anderson & Holcomb, 2005; Burkhardt, 2006) und über mehrere Worte anhält.

Beim indefiniten Artikel zeigte sich ein Lesezeiteffekt erst drei Worte nach dem Auslöser. Zudem hielt dieser Effekt nur auf dem nachfolgenden Wort an. Wie beim definiten Artikel wurden Wörter der unpassenden Bedingung langsamer gelesen als Wörter der passenden Bedingung. Diese Beobachtung spricht für erhöhte Verarbeitungsschwierigkeit, wenn die Kontextinformation die Annahmen nicht erfüllt, die

der indefinite Artikel mit sich bringt. Dies wäre dann der Fall, wenn das Nomen im Testsatz neu eingeführt wird, es im Kontext jedoch bereits erwähnt worden war.

Warum sich die ersten Lesezeitunterschiede für den indefiniten Artikel erst später im Satz als beim definiten Artikel zeigen, könnte in einer unterschiedlichen Verarbeitung beider Artikeltypen begründet sein. Möglicherweise wartet der Leser im Falle eines indefiniten Artikels, dessen Nomen im Kontext bereits genannt worden war, auf einen Relativsatz, der aufklärt, welches weitere „Vogelhaus“ gemeint sein könnte (Altmann & Steedmann, 1988; Just & Carpenter, 1980). Der Leser würde demnach davon ausgehen, dass im Testsatz nicht dasselbe Nomen gemeint sein kann, das bereits im Kontext erwähnt worden war, da sonst die Neuartigkeits-Annahme des indefiniten Artikels verletzt werden würde. Es würde somit zunächst keine Verletzung auf der NP wahrgenommen werden, sondern der Leser geht davon aus, dass dies eine zweite neue Entität ist, die eingeführt wird, die später im Satz genauer spezifiziert wird. Erst wenn nach dem Komma klar wird, dass kein aufklärender Relativsatz folgt, werden Verarbeitungsschwierigkeiten ausgelöst, die sich mit diesem Paradigma sichtbar machen ließen. Der definite Artikel hingegen signalisiert dem Leser, dass eine Referenz zu einem im Kontext befindlichen Nomen gemacht werden soll. Dies ist in der unpassenden Bedingung nicht möglich, da der passende Referent sogar ausdrücklich nicht existiert. Insgesamt würde dies bedeuten, dass die Verletzung der Existenz-Präsupposition bereits früh wahrgenommen wird und Verarbeitungsschwierigkeiten früh auftreten. Eine mögliche Idee, diesen Konflikt zu lösen, wäre die Initiation eines Reparaturprozesses. Solch ein Reparaturprozess ist für den definiten Artikel möglicherweise aufwendiger als ein Reparaturprozess des indefiniten Artikels. Beim indefiniten Artikel könnte der Leser, wie oben erwähnt, annehmen, dass dann wahrscheinlich ein „weiteres“ Objekt gemeint sein muss (obligatorische Präsupposition, Krifka, 1999), und führt dieses sodann als weitere Entität in das Mentale Modell ein. Beim definiten Artikel führt zunächst einmal der Referenzprozess „ins Blaue“. Folglich muss der Leser möglicherweise erschließen, dass eben in einem anderen Kontext, den der Leser nicht kennt, ein Vogelhaus existiert, wie z.B. „Simon hat zwar selbst kein Vogelhaus, vielleicht streicht er eben dann das Vogelhaus des Nachbarn an.“ Zur Reparatur des Satzinhaltes müsste der Leser damit einen weiteren Kontext erschließen und danach einen neuen Referenzprozess vollziehen. Somit wäre die Reparatur einer Satzbedeutung für eine definite NP aufwendiger als die Reparatur für eine indefinite NP.

Die Ergebnisse stimmen weitgehend mit Studien überein, die Verarbeitungsschwierigkeiten beobachten konnten, wenn die Existenz-Präsupposition des definiten Artikels nicht erfüllt wurde (Burkhardt, 2006; Garnham et al., 1997; Haviland & Clark, 1974). Darüber hinaus konnte gezeigt werden, dass sich diese Verarbeitungsschwierigkeiten über mehrere Worte im Satz erstrecken. Weiterhin wurde beobachtet, dass sich der definite und der indefinite Artikel in ihrer Verarbeitung unterscheiden. Während sich beim definiten Artikel erste Verarbeitungsprobleme einer unerfüllten Existenz-Präsupposition bereits auf dem Nomen zeigten, zeigten sich Verarbeitungsschwierigkeiten bei einer Verletzung der Neuartigkeits-Annahme des indefiniten Artikels erst später im Satz. Zudem scheint die Verarbeitung des definiten Artikels aufwendiger als des indefiniten Artikels zu sein, da der Passungseffekt für den definiten Artikel längere Zeit zu beobachten war. Außerdem zeigte sich auf dem letzten Wort ein Anstieg der Lesezeit für die Bedingung des definiten Artikels im passenden Kontext. Dies wurde als Sentence-Final-Wrap-Up Effekt interpretiert, der den kognitiven Aufwand widerspiegelt, der zum Abschließen eines Referenzprozesses erforderlich ist. Damit konnten die Ergebnisse des Experimentes die Annahmen von Anderson und Holcomb (2005) nicht bestätigen. Die Autoren postulierten einen erhöhten kognitiven Aufwand des indefiniten Artikels am Ende eines Satzes, weil das Nomen der indefiniten NP in den Satzinhalt integriert werden muss. Im vorliegenden Experiment konnten mit dem Selbstbestimmten-Leseparadigma keine längeren Lesezeiten für den indefiniten Artikel am Satzende im Vergleich zum definiten Artikel beobachtet werden.

Das Experiment über die Existenz-Präsupposition des definiten Artikels und die Neuartigkeits-Annahme des indefiniten Artikels liefert weitere Ergebnisse zum zeitlichen Verlauf von Präsuppositionen. Erste Interpretationen über mögliche Prozesse und deren Beeinträchtigungen, wenn die jeweilige präsupponierte Information im Kontext nicht gegeben war, konnten gemacht werden. Um die Verarbeitung des definiten Artikels umfassender verstehen zu können, wurde in einem folgenden Selbstbestimmten-Lese-Experiment die Einzigkeits-Präsupposition untersucht. Da das vorliegende Experiment interessante Hinweise zu Verarbeitungsunterschieden des definiten und des indefiniten Artikels liefern konnte, wurde in dem Folgeexperiment die Verarbeitung der Nicht-Einzigkeits-Annahme des indefiniten Artikels miteinbezogen.

2.3 Einzigkeits-Präsupposition des definiten Artikels (Exp 5)

In dem bereits bekannten Beispiel „Die Bundeskanzlerin von Deutschland besitzt eine Stilberaterin“ löst der definite Artikel nicht nur die Präsupposition aus, dass eine Bundeskanzlerin existiert, sondern auch die Präsupposition, dass nur eine *einzig*e Bundeskanzlerin von Deutschland existiert (Heim, 1982; Krahmer, 1989; Strawson, 1950). Würde es mehrere Bundeskanzlerinnen von Deutschland geben, so könnte der Hörer/Leser den Inhalt des Satzes nicht eindeutig einer Bundeskanzlerin zuordnen und weiß folglich nicht, welche Bundeskanzlerin gemeint ist. Es wird erwartet, dass solch eine Verletzung der Einzigkeits-Präsupposition kognitive Verarbeitungsschwierigkeiten hervorruft.

Wie bereits in der Einleitung beschrieben konnten Altmann und Steedmann (1988) in einer Verhaltensstudie zeigen, dass eine Verletzung der Einzigkeits-Präsupposition erhöhte Lesezeiten hervorruft. Diese erhöhten Lesezeiten interpretierten die Autoren als erhöhte Verarbeitungsschwierigkeiten. Überdies konnten sie mit einem Phrase-per-Phrase Selbstbestimmten-Leseparadigma herausfinden, dass sich Verarbeitungsunterschiede zwischen Sätzen, deren Einzigkeits-Präsupposition erfüllt ist und Sätzen, deren Einzigkeits-Präsupposition nicht erfüllt ist, bereits innerhalb des Satzes und nicht erst am Satzende zeigen.

Eine weitere Studie, die sich mit der Verletzung der Einzigkeits-Präsupposition des definiten Artikels befasste, war die EEG-Studie von Van Berkum, Brown und Hagoort (1999; siehe auch Van Berkum, Hagoort, & Brown, 1999; Van Berkum, Koorneef, Otten, & Nieuwland, 2007). Sie konnten im Vergleich zu Altmann und Steedmann (1988) noch genauer bestimmen, wann ein Verarbeitungsunterschied innerhalb eines Satzes mit einer erfüllten Einzigkeits-Präsupposition im Vergleich zu einer unerfüllten Einzigkeits-Präsupposition auftritt. In ihrem Experiment lasen die Probanden Testsätze wie “David told the girl that had been on the phone to hang up.” Die Testsätze wurden entweder in einem ambigen Kontext präsentiert wie z.B. “David has asked the two girls to clean up their room before lunch time. But one of the girls had stayed in the bed all morning and the other had been on the phone all the time.” Oder die Testsätze wurden in einem Kontext präsentiert, in welchem das Mädchen aus dem Testsatz eindeutig dem Protagonisten aus dem Kontextsatz zugeordnet werden konnte wie in “David has asked the boy and the girl to clean up their room before lunch time. But the boy had stayed in the bed all morning and

the girl had been on the phone all the time.” Die Ergebnisse des EEGs zeigten, dass die Verletzung der Einzigkeits-Präsupposition bereits auf dem kritischen Nomen (Mädchen) eine negative Potenzialdifferenz evozierte. Die Autoren erklärten die negative Potenzialdifferenz mit erhöhten Verarbeitungsschwierigkeiten, wenn die Einzigkeits-Präsupposition des definiten Artikels verletzt ist.

Neben dem Beginn und dem Verlauf der Verarbeitung der Einzigkeits-Präsupposition, sollte auch in diesem Experiment untersucht werden, inwieweit sich die Verarbeitung des definiten vom indefiniten Artikel unterscheidet. Hierbei wurde die Verletzung der Einzigkeits-Präsupposition des definiten Artikels mit der Verletzung der Nicht-Einzigkeits-Annahme des indefiniten Artikels verglichen.

Schumacher (2009) untersuchte in einer EEG-Studie Testsätze mit dem definiten und dem indefiniten Artikel. Dabei präsentierte sie Kontextsatz-Testsatzpaare wie „Peter besuchte neulich einen Redner/einen Vortrag/Hannah in München. Peter erzählte, dass ein Redner sehr nett war.“ Sie verglich diese mit Satzpaaren wie „Peter besuchte neulich einen Redner/einen Vortrag/Hannah in München. Peter erzählte, dass der Redner sehr nett war.“ Schumacher konnte eine stärker ausgeprägte links anteriore Negativität (LAN) für den definiten Artikel im Vergleich zum indefiniten Artikel beobachten. Die Autorin schreibt dieser Negativität eine stärker benötigte Gedächtniskapazität für den definiten Artikel zu. Diese erhöhte Gedächtniskapazität soll für einen Identifikationsprozess benötigt werden, bei welchem die einzigartige Entität, auf welche sich der definite Artikel bezieht, identifiziert wird. Wie Anderson und Holcomb (2005) nimmt Schumacher (2009) an, dass beim indefiniten Artikel nur eine neue Identität in das Mentale Modell integriert wird, was weniger kognitive Kapazität beanspruchen sollte. Interessanterweise konnte sie einen Verarbeitungsunterschied der Artikeltypen abhängig von der Kontextsatzbedingung finden, in welcher das interessierende Nomen („einen Redner“) im Kontext gegeben war. Sie konnte auf dem Nomen in einem späteren Zeitbereich eine stärker ausgeprägte Positivierung für das Kontextsatz-Testsatzpaar „Peter besuchte neulich einen Redner in München. Er erzählte, dass ein Redner sehr nett war“ im Vergleich zum Testsatzpaar mit definitivem Artikel beobachten. Dies entspricht der Idee der Präsuppositionsmaximierung (Heim, 1991) und den Ergebnissen des zuvor beschriebenen Experimentes (Exp 4). Der Leser hat vermutlich bemerkt, dass das Nomen hier im Kontext bereits eingeführt worden war, und somit im Testsatz eine Verletzung der Nicht-Einzigkeits-Annahme des indefiniten Artikels vorliegt. Es hätte in dieser Bedingung eigentlich der definite Artikel

verwendet werden müssen. Schumacher (2009) konnte in ihrer Studie zwar eine höhere kognitive Kapazität des indefiniten Artikels bei der Verletzung der Nicht-Einzigkeits-Annahme beobachten, dennoch konnte sie den Effekt nur im Vergleich zu einer semantisch korrekten Bedingung des definiten Artikels und nicht des indefiniten Artikels finden. Ein früherer Effekt im EKP zeigte den allgemeinen Verarbeitungsunterschied zwischen den Artikeltypen. Somit kann sie zwar generelle Verarbeitungsunterschiede bestätigen, genaue Aussagen über den Verlauf der Verarbeitungsunterschiede kann sie nicht machen. Allgemein ist keine empirische Verhaltensstudie bekannt, die eine Verletzung der Nicht-Einzigkeits-Annahme des indefiniten Artikels insbesondere im Vergleich mit der Verletzung der Einzigkeits-Präsupposition des definiten Artikels untersucht hat.

Um die Verletzung der Nicht-Einzigkeits-Annahme des indefiniten Artikels zu untersuchen, wurden in dem vorliegenden Experiment wie in Schumacher (2009) Testsätze mit einem indefiniten Artikel in einem Kontext, in welchem die indefinite NP bereits eingeführt wurde (ein Eisbär – ein Eisbär) untersucht (unpassend). Zum Vergleich wurden diese Testsätze in einem Kontext, in welchem mehrere Objekte/Personen existierten (mehrere Eisbären – ein Eisbär) präsentiert. In der zweiten Bedingung ist nicht genau definiert, welcher Eisbär gemeint ist (passend). Somit ist in dieser passenden Bedingung im Gegensatz zur unpassenden Bedingung die Verwendung des indefiniten Artikels im Testsatz angemessen und sollte keine Verarbeitungsschwierigkeiten auslösen.

Um die Verarbeitung der Einzigkeits-Präsupposition des definiten Artikels zu untersuchen und diese mit der Verarbeitung des indefiniten Artikels zu vergleichen, wurden dieselben Testsätze mit einem definiten Artikel präsentiert. Wie in Experiment 4 wurden die Testsätze mit dem definiten Artikel ebenfalls mit den oben genannten Kontextsätzen kombiniert. Daraus ergaben sich die Bedingungen für den definiten Artikel, nämlich, dass wenn man Kontexte mit einem Nomen im Plural präsentiert, die Einzigkeits-Präsupposition des definiten Artikels verletzt wurde. Genau umgekehrt verhielt es sich mit dem Kontext, in welchem nur ein Nomen existierte. In dieser Bedingung ist die Einzigkeits-Präsupposition erfüllt. Folglich wurde unter dem einen Kontext eine passende Bedingung für den indefiniten, aber eine unpassende für den definiten Artikel erschaffen. Für den anderen Kontext verhielten sich die Bedingungen genau umgekehrt.

Erwartet wurden sowohl Lesezeitunterschiede zwischen der passenden und der nicht passenden Bedingung als auch zwischen dem definiten und dem indefiniten Artikel. Angenommen wurde dabei, dass der Leser mehr Verarbeitungskapazität benötigt, wenn die

Einzigkeits-Präsupposition bzw. Nicht-Einzigkeits-Annahme nicht erfüllt wird. Dies sollte sich in längeren Lesezeiten in der nicht passenden Bedingung im Vergleich zur passenden Bedingung zeigen. Auf Grundlage der Literatur sollte zudem der definite Artikel schwieriger zu verarbeiten sein als der indefinite Artikel, da dieser einen Referenzprozess zu Entitäten im Mentalen Modell auslösen sollte. Zu der Frage, wie sich dieser Unterschied v.a. auch im Satzverlauf und im Vergleich zwischen Einzigkeits-Präsupposition des definiten Artikels vs. Nicht-Einzigkeits-Annahme des indefiniten Artikels äußert, sollte das vorliegende Experiment beitragen. Das allgemeine Ziel des vorliegenden Experimentes war es zudem, weitere Informationen darüber zu erhalten, wann innerhalb des Leseprozesses eine Referenz zu einer ausgelösten Präsupposition gebildet wird und wie lange die Präsuppositionsverarbeitung andauert. Dabei sollte speziell die Einzigkeits-Präsupposition als Ergänzung des vorhergehenden Experimentes (Exp 4) zur Existenz-Präsupposition untersucht werden. Um den Zeitverlauf erfassen zu können, wurde wieder das Selbstbestimmte-Leseparadigma verwendet.

Methode

Versuchspersonen

An dem Experiment nahmen 50 deutsche Muttersprachler davon 37 Frauen teil. Das Durchschnittsalter betrug 22,14 Jahre (Altersspanne: 18-41). Die Probanden berichteten normales oder korrigiertes Sehvermögen und wurden entweder mit 21 Euro vergütet oder erhielten Versuchspersonenstunden für ihre Teilnahme.

Stimuli

Für das Experiment wurden 80 Sets an Kontextsätzen und Testsätzen ähnlich wie in Schumacher (2009) kreiert. Jedes Set bestand aus zwei verschiedenen Kontextsätzen und zwei verschiedenen Testsätzen. Ein Testsatz eines Sets beinhaltete den definiten Artikel *der/die/das*, um die Einzigkeits-Präsupposition der Nominalphrase auszulösen. Der Satz wurde entweder mit einem Kontextsatz kombiniert, der die Einzigkeits-Präsupposition verifizierte (passende Bedingung) oder einem Kontextsatz, der die Einzigkeits-Präsupposition falsifizierte (unpassende Bedingung). In der passenden Bedingung wurde dem kritischen Nomen im Kontextsatz der Quantor *ein/eine* vorangestellt. In der unpassenden Bedingung wurde im Kontextsatz ein Quantor wie *einige/verschieden/viele* präsentiert. Für die Testsätze, die den indefiniten Artikel *ein/eine* enthielten, führte der

vorangehende Kontext mit einem Quantor im Plural zu einer passenden Bedingung, da die Nicht-Einzigkeits-Annahme erfüllt wurde. War das Nomen im Kontext im Singular, so wurde die Nicht-Einzigkeits-Annahme nicht erfüllt oder zumindest nicht garantiert (unpassende Bedingung). Es wurde jeder Testsatz mit jedem Kontextsatz kombiniert. Um zu vermeiden, dass die Leser das Material zu eintönig empfinden und um Ermüdungserscheinungen vorzubeugen, wurde das kritische Nomen in 50 % der Testsätze nicht wiederholt, sondern ein Synonym (z.B. „Kunstwerk“ vs. „Bild“) verwendet.

Ein Testsatz bestand immer aus acht Worten und der Artikel befand sich immer an der fünften Wortposition. Im Folgenden ist ein Beispiel für ein Experimentalset (weitere siehe Anhang F) zu sehen:

Kontext 1: Antje war gestern im Zoo in Düsseldorf und besuchte *einen* Eisbären im Bärengehege.

Testsatz 1: Antje beobachtete, dass *ein* Eisbär sehr aggressiv war. (unpassend)

Testsatz 2: Antje beobachtete, dass *der* Eisbär sehr aggressiv war. (passend)

Kontext 2: Antje war gestern im Zoo in Düsseldorf und besuchte *einige* Eisbären im Bärengehege.

Testsatz 1: Antje beobachtete, dass *ein* Eisbär sehr aggressiv war. (passend)

Testsatz 2: Antje beobachtete, dass *der* Eisbär sehr aggressiv war. (unpassend)

Die Gestaltung des weiteren Materials entsprach dem vorherigen Experiment (Exp 4). Es wurde ein globaler Kontext im Übungs- und Experimentalteil präsentiert. In diesem Experiment wurden 40 Filler-Sets hinzugefügt. Die Zuordnung der Satzpaare zu Blöcken entsprach dem vorherigen Experiment und die Blockreihenfolge zu den Probanden wurde über das lateinische Quadrat ausbalanciert. Neben den Lesezeiten wurden auch hier Akzeptanzurteile erhoben (Ratingskala: 1 = sehr schlecht, 2 = eher schlecht, 3 = eher gut und 4 = sehr gut). Zu jedem Kontextsatz-Testsatzpaar wurden Ja/Nein- Verständnisfragen konstruiert. Dies waren in diesem Experiment insgesamt 480 Fragen wie z.B. „Bemerkte Antje, dass der Eisbär sehr aktiv war?“ (weitere Beispiele siehe Anhang F)

Ablauf

Der Ablauf des Experimentes entsprach weitestgehend dem Ablauf von Experiment 4. Zusätzlich eingefügt wurde ein ISI von 2000 ms zwischen dem Kontextsatz und dem

ersten Wort, um zu gewährleisten, dass der Proband den Kontextsatz richtig verarbeitet hat, bevor das erste Wort des Testsatzes präsentiert wurde. Das Experiment umfasste acht Pausen. Da mehr Sätze untersucht wurden als in Experiment 4, dauerte dieses Experiment insgesamt drei Stunden.

Analyse

Neben den Akzeptanzurteilen als off-line Maße wurden die Lesezeiten des ersten Wortes (1.W.), des zweiten Wortes (2.W.) des Wortes vor dem Auslöser (Ausl.-1), des Auslösers (Ausl.), des ersten Wortes nach dem Auslöser (Ausl.+1), des zweiten Wortes nach dem Auslöser (6.W.), des dritten Wortes nach dem Auslöser (7.W.), und des letzten Wortes (8.W.) sowie des gesamten Satzes als on-line Maß erfasst. Für die Akzeptanzurteile als auch je Wort und Satz wurde eine 2 x 2 faktorielle ANOVA mit dem Faktor Passung (Kontextsatz-Testsatz: passend vs. unpassend) und dem Faktor Definitheit (definiter vs. indefiniter Artikel) gerechnet. Die Analysen erfolgten sowohl über die Versuchspersonen (F_1) als auch über die Items (F_2) als Zufallsfaktoren.

Ergebnisse

Zur Bestimmung von Lesezeitausreißern wurde, wie von Ulrich und Miller (1994) vorgeschlagen, ein Absolutkriterium festgelegt: Lesezeiten kürzer als 100 ms und länger als 1500 ms wurden als Ausreißer betrachtet, und der entsprechende Trial wurde aus der Analyse ausgeschlossen. Insgesamt wurden 3.44 % der Trials (davon 3.31 % aus der definiten und 3.58 % aus der indefiniten Bedingung) ausgeschlossen.

Akzeptanzurteile

Die Akzeptanzurteile sind in Abbildung 12 dargestellt. Passende Satzpaare wurden akzeptabler beurteilt als unpassende Satzpaare, $F_1(1,49) = 225.06$, $p < .001$; $F_2(1,79) = 1042.79$, $p < .001$. Insgesamt wurde das Satzpaar, dessen Testsatz den indefiniten Artikel beinhaltete als besser beurteilt, als wenn der Testsatz den definiten Artikel beinhaltete, $F_1(1,49) = 4.13$, $p = .048$; $F_2(1,79) = 5.25$, $p = .025$. Es zeigte sich nur eine marginale Interaktion Definitheit x Passung $F_1(1,49) = 2.84$, $p = .098$; $F_2(1,79) = 2.81$, $p = .098$.

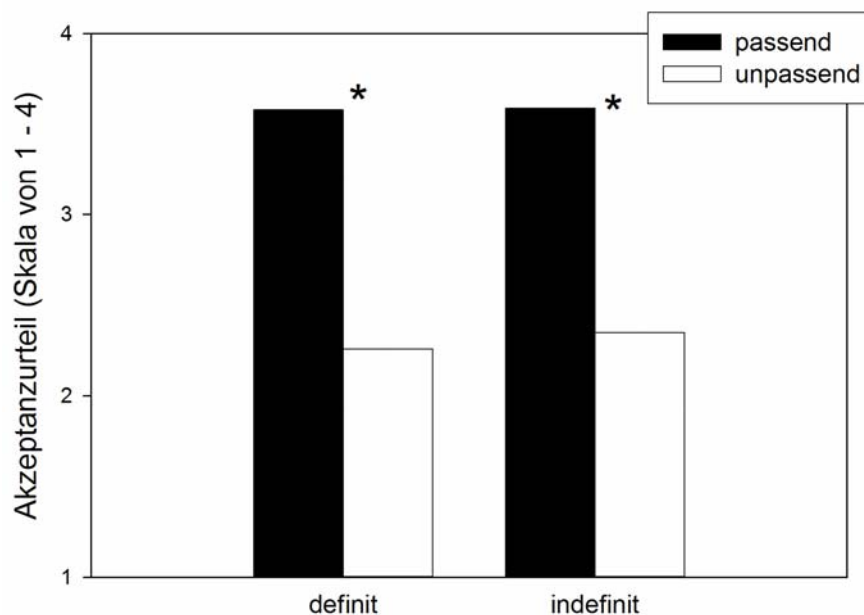


Abbildung 12: Mittlere Akzeptanzurteile für Testsätze mit dem definiten und dem indefiniten Artikel für die passende und die unpassende Satzbedingung. Skala von 1-4, wobei 1 = sehr schlecht, 2 = eher schlecht, 3 = eher gut, 4 = sehr gut.

Lesezeiten

Mittlere Lesezeiten der einzelnen Worte eines Testsatzes sind der Abbildung 13 zu entnehmen. Ein Effekt der Passung zeigte sich auf dem ersten Wort nach dem Auslöser, $F_1(1,49) = 17.73$, $p < .001$; $F_2(1,79) = 9.41$, $p = .003$, auf dem zweiten Wort nach dem Auslöser $F_1(1,49) = 13.08$, $p < .001$; $F_2(1,79) = 9.83$, $p = .003$, und auf dem dritten Wort nach dem Auslöser $F_1(1,49) = 6.42$, $p = .015$; $F_2(1,79) = 8.01$, $p = .006$. Die Wörter der unpassenden Bedingung wurden langsamer gelesen als die Worte der passenden Bedingung. Auf allen anderen Worten war kein Effekt der Passung zu beobachten, alle $ps > .074$. Der gesamten Satz ergab einen signifikanten Unterschied zwischen der passenden und der unpassenden Bedingung, $F_1(1,49) = 8.21$, $p = .006$; $F_2(1,79) = 2.64$, $p = .108$.

Für den Faktor Definitheit zeigte sich auf dem zweiten Wort nach dem Auslöser ein signifikanter Unterschied in den Lesezeiten, $F_1(1,49) = 5.14$, $p = .028$; $F_2(1,79) = 3.73$, $p = .057$. Ebenso zeigte sich ein signifikanter Effekt auf dem letzten Wort, $F_1(1,49) = 4.87$, $p = .032$; $F_2(1,79) = 3.39$, $p = .069$. Dabei wurde der Satz mit dem indefiniten Artikel langsamer gelesen als der Satz mit dem definiten Artikel. Auf allen anderen

Wortpositionen sowie auf den gesamten Satz hatte die Definitheit keinen signifikanten Einfluss auf die Lesezeiten, alle $ps > .081$.

Eine Interaktion von Passung x Definitheit konnte auf dem letzten Wort beobachtet werden, $F_1(1,49) = 4.86$, $p = .032$; $F_2(1,79) = 4.96$, $p = .029$. Es gab keine weiteren Interaktionen, alle $ps > .274$.

Weil die Interaktion von Passung x Definitheit auf dem letzten Wort darauf hinweist, dass sich der definite und der indefinite Artikel in ihrer Verarbeitung unterscheiden, wurden posthoc Analysen für den definiten und indefiniten Artikel getrennt durchgeführt.

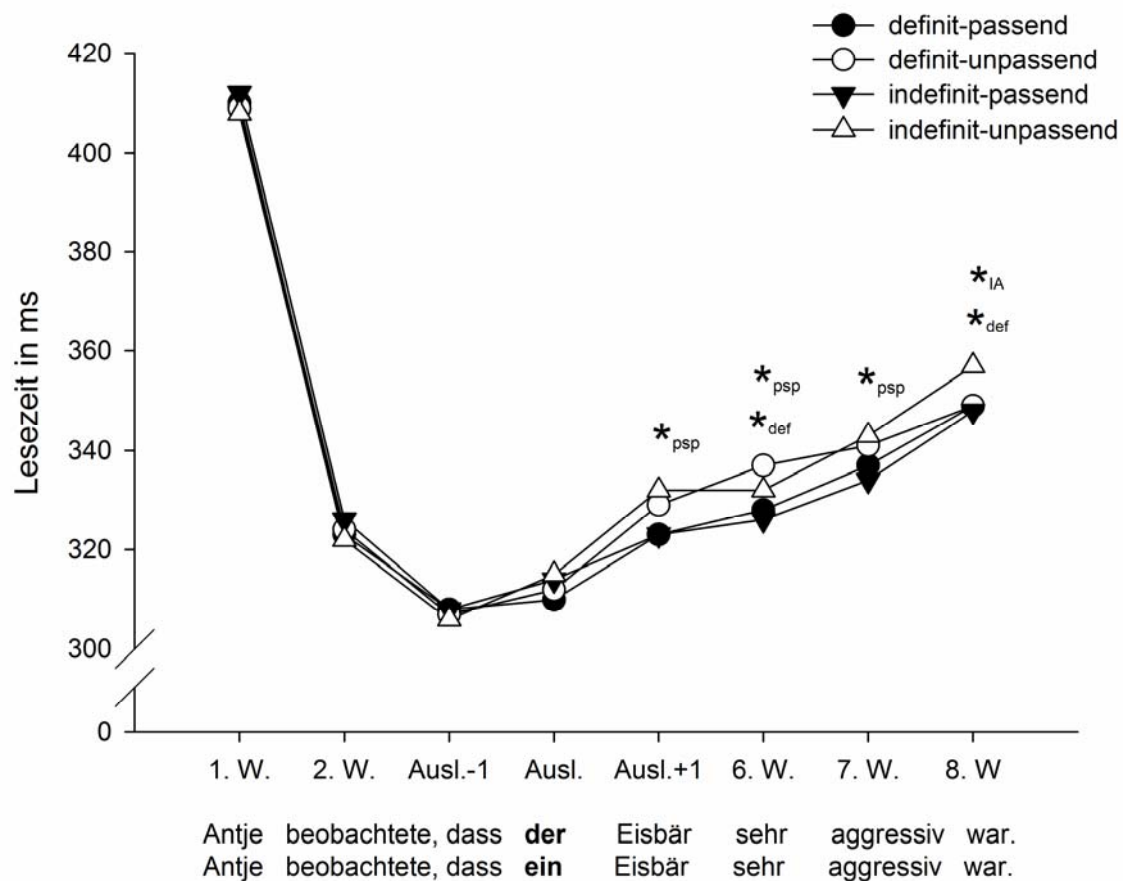


Abbildung 13. Durchschnittliche Lesezeit in ms für die Worte des Testsatzes. Sterne kennzeichnen Wortpositionen mit signifikanten Unterschieden. Ausl. = Präsuppositionsauslöser, W. = Wort, psp = Haupteffekt Passung, def = Haupteffekt Definitheit, IA = Interaktion: Passung x Definitheit.

Definitiver Artikel

Akzeptanzurteil

Wie Abbildung 12 zeigt, wurde das Satzpaar in der passenden Bedingung besser beurteilt als in der unpassenden Bedingung $F_1(1,49) = 225.97, p < .001$; $F_2(1,79) = 506.98, p < .001$.

Lesezeiten

Die mittleren Lesezeiten für den definitiven Artikel sind in der Abbildung 14 dargestellt. Signifikante Effekte der Passung zeigten sich auf dem ersten Wort nach dem Auslöser, $F_1(1,49) = 5.51, p = .023$; $F_2(1,79) = 2.68, p = .106$ und dem zweiten Wort nach dem Auslöser, $F_1(1,49) = 8.40, p = .006$; $F_2(1,79) = 7.47, p = .008$. Die Wörter der unpassenden Bedingung wurden dabei langsamer gelesen. Auf allen anderen Worten sowie auf dem gesamten Satz konnte kein Effekt der Passung beobachtet werden, alle $ps > .106$.

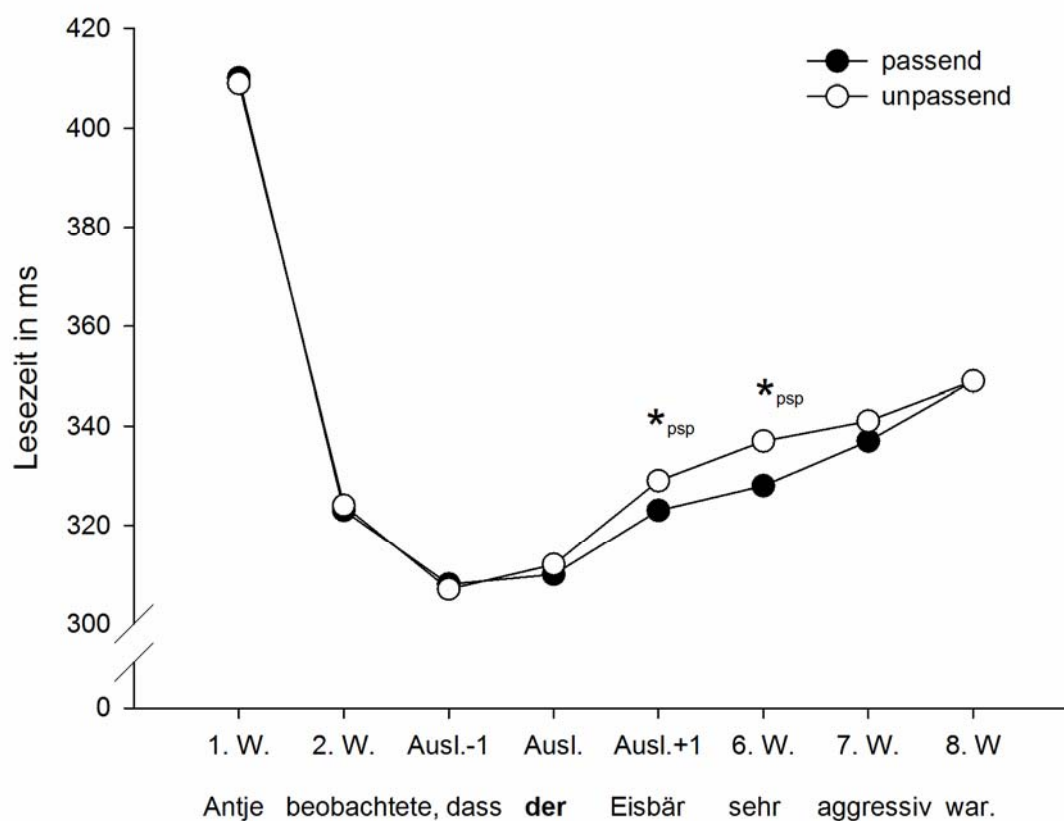


Abbildung 14. Durchschnittliche Lesezeit in ms für die Worte des Testsatzes mit definitivem Artikel. Sterne kennzeichnen Wortpositionen mit signifikanten Unterschieden. Ausl. = Präsuppositionsauslöser, W. = Wort.

Indefiniter Artikel

Akzeptanzurteil

Auch beim indefiniten Artikel wurde das Satzpaar in der passenden Bedingung besser beurteilt als in der unpassenden Bedingung $F_1(1,49) = 190.19, p < .001$; $F_2(1,79) = 1518.41, p < .001$ (siehe Abbildung 12).

Lesezeiten

Die mittleren Lesezeiten für die Sätze mit indefinitem Artikel sind in der Abbildung 15 zur Veranschaulichung dargestellt. Bei den Testsätzen mit indefinitem Artikel zeigte sich ein signifikanter Effekt auf dem ersten Wort nach dem Auslöser, $F_1(1,49) = 10.17, p = .003$; $F_2(1,79) = 8.03, p = .006$, auf dem zweiten Wort nach dem Auslöser $F_1(1,49) = 4.95, p = .031$; $F_2(1,79) = 3.71, p = .058$, auf dem dritten Wort nach dem Auslöser, $F_1(1,49) = 10.71, p = .002$; $F_2(1,79) = 6.52, p = .013$ und auf dem letzten Wort, $F_1(1,49) = 8.84, p = .005$; $F_2(1,79) = 6.01, p = .017$, sowie auf dem gesamten Satz, $F_1(1,49) = 6.65, p = .013$; $F_2(1,79) = 2.03, p = .158$. Alle anderen Worte zeigten keinen Effekt der Passung, alle $ps > .092$.

Wie bereits erwähnt, konnte auf dem letzten Wort eine Interaktion zwischen Passung x Definitheit beobachtet werden. Um mögliche Verarbeitungsunterschiede des definiten und indefiniten Artikels in der passenden und unpassenden Bedingung nachzugehen, wurden weitere Analysen durchgeführt. Hierbei wurde eine zusätzliche ANOVA berechnet, in der die Lesezeiten der Wortpositionen erstes Wort und zweites Wort nach dem Präsuppositionsauslöser (früher Zeitbereich) zusammen sowie drittes Wort nach dem Präsuppositionsauslöser und letztes Wort (später Zeitbereich) zusammen gemittelt wurden. Dadurch erzielte man mehr Trials pro Bedingung und folglich eine stabilere Datenlage.

Erwartet wurde ein Haupteffekt der Passung im frühen Zeitbereich, da sowohl bei der Analyse des definiten als auch des indefiniten Artikels Effekte der Passung auf den Wortpositionen gefunden werden konnten. Wörter der unpassenden Bedingung sollten langsamer gelesen werden als Wörter der passenden Bedingung. Auf dem späten Zeitbereich wurde eine Interaktion zwischen Passung x Definitheit erwartet, weil Effekte der Passung nur beim indefiniten Artikel beobachtet werden konnten. Die zusätzliche Analyse ergab einen Haupteffekt der Passung auf dem frühen Zeitbereich, $F_1(1,49) = 22.45, p < .001$; $F_2(1,79) = 11.43, p = .003$ sowie auf dem späten Zeitbereich, $F_1(1,49) =$

5.88, $p = .019$; $F_2(1,79) = 6.38$, $p = .014$. Auf dem späten Zeitbereich konnte zudem die erwartete Interaktion von Passung x Definitheit beobachtet werden, $F_1(1,49) = 5.88$, $p = .019$; $F_2(1,79) = 3.35$, $p = .071$.

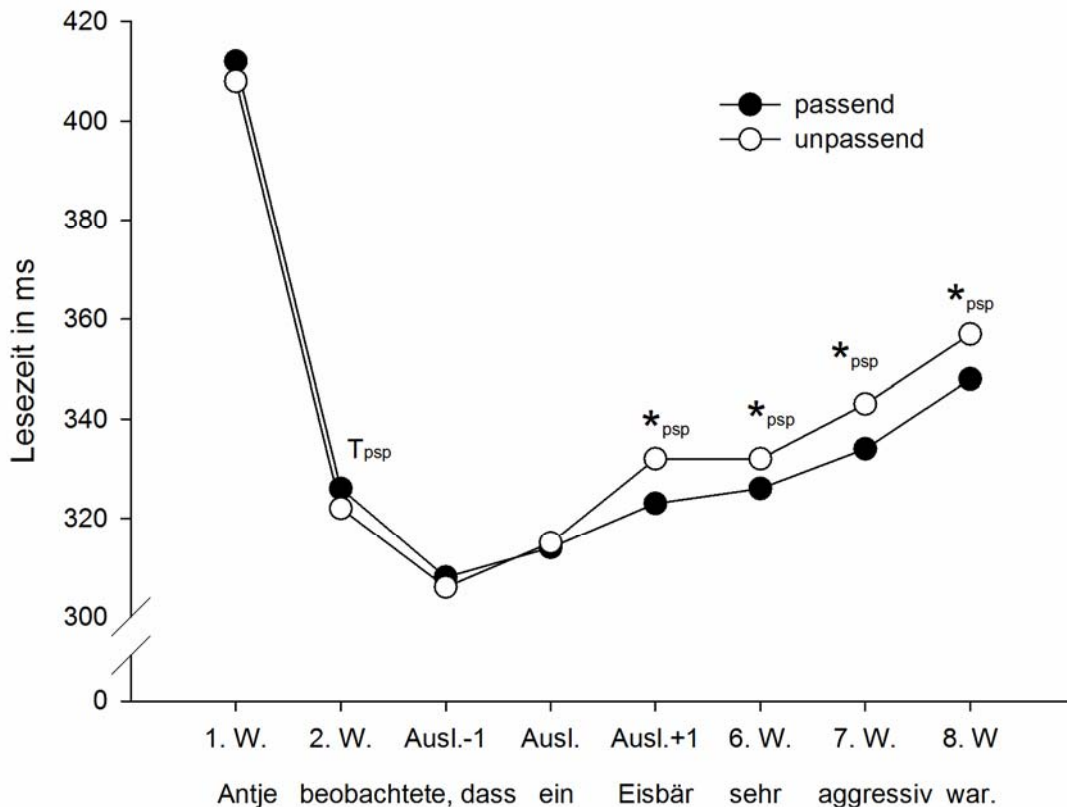


Abbildung 15. Durchschnittliche Lesezeit in ms für die Worte des Testsatzes mit indefinitem Artikel. Sterne kennzeichnen Wortpositionen mit signifikanten Unterschieden. Ausl. = Präsuppositionsauslöser, W. = Wort.

Diskussion

Eines der Hauptziele des Experimentes war es, die Befunde aus dem Experiment zur Verarbeitung der Existenz-Präsupposition des definiten Artikels (Exp 4) zu erweitern, indem die Einzigkeits-Präsupposition des definiten Artikels untersucht worden war. Zusätzlich wurde die Verarbeitung der Einzigkeits-Präsupposition des definiten Artikels mit der Nicht-Einzigkeits-Annahme des indefiniten Artikels verglichen. Da das Augenmerk besonders auf den zeitlichen Verlauf der Präsuppositionsverarbeitung lag, wurden neben Akzeptanzurteilen Lesezeiten mithilfe des Selbstbestimmten-

Leseparadigmas erhoben. Die Akzeptanzurteile konnten zeigen, dass die Probanden wahrnahmen, wenn eine Präsupposition eines Satzes vom Kontext nicht erfüllt worden war. Sie beurteilten durchgehend Kontextsatz-Testsatzpaare in einer unpassenden Bedingung als weniger akzeptabel in ihrer inhaltlichen Konsistenz.

Mit den Lesezeiten konnten wir zunächst Ergebnisse aus der Existenzstudie (Exp 4) und der Studie von Haviland und Clark (1974) replizieren. Präsuppositionen riefen auch in diesem Experiment längere Lesezeiten hervor, wenn sie im Kontext nicht erfüllt waren. Aus dem vorherigen Experiment (Exp 4) konnte ebenfalls repliziert werden, dass längere Lesezeiten in der unpassenden Bedingung bereits auf dem ersten Wort nach dem Präsuppositionsauslöser zu beobachten waren. Dies spricht dafür, dass der Leser unmittelbar nachdem er den Artikel gelesen hat, einen Prozess initiiert, der im Kontext oder im Mentalen Modell dazu dient, den Inhalt der Präsupposition zu bestätigen. Im Falle des definiten Artikels vermutet man einen Referenzprozess zu dem passenden Antezedenten. Dieses Ergebnis bekräftigt die Beobachtung von Schwarz (2007), der den Präsuppositionsauslöser *auch* untersuchte. Weiterhin entsprechen die gefundenen Ergebnisse Ergebnissen aus EEG-Studien, in welchen ein Passungseffekt auf der präsuppositionsauslösenden NP beobachtet werden konnte (Nieuwland, Otten, & Van Berkum, 2007; Van Berkum, Brown, Hagoort, 1999; Van Berkum, Koorneef, Otten, & Nieuwland, 2007; Schumacher, 2009). Zusammenfassend lässt sich sagen, dass das frühe Auftreten des Passungseffektes in dem vorliegenden Experiment die Idee bekräftigt, dass die Präsuppositionsverarbeitung unmittelbar beginnt, sobald ein Präsuppositionsauslöser gelesen wurde.

Weitere Befunde konnten über die Ergebnisse des Experimentes zum Zeitverlauf gemacht werden. Die Ergebnisse zeigten, dass die Präsuppositionsverarbeitung nicht mit der Entdeckung einer im Kontext unerfüllten Präsupposition auf dem Nomen beendet wurde. Lesezeitunterschiede zwischen passender und unpassender Bedingung waren noch auf weiteren Worten zu beobachten. Interessanterweise unterschied sich das Ausmaß, wie lange dieser Passungseffekt auf den folgenden Worten anhielt, zwischen dem definiten und dem indefiniten Artikel. Im Falle des definiten Artikels konnten Passungseffekte nur auf dem ersten und dem zweiten Wort nach dem Präsuppositionsauslöser beobachtet werden. Der Effekt hielt beim indefiniten Artikel bis zum Satzende an. Dieser zeitliche Verlauf des Verarbeitungsunterschieds der beiden Artikeltypen entsprach nicht den Beobachtungen aus dem vorherigen Experiment zur Existenz-Präsupposition. Dennoch ist dieser

Verarbeitungsunterschied ein weiterer Hinweis dafür, dass die beiden Artikeltypen unterschiedlich verarbeitet werden und möglicherweise eine unterschiedliche funktionelle Rolle einnehmen. Da Ergebnisse der Existenzstudie und der Einzigkeitsstudie abweichend bzgl. des Verlaufs sind, stellt sich sogar die Frage, ob unterschiedliche Präsuppositionen, die von demselben Auslöser hervorgerufen werden, unterschiedlich verarbeitet werden.

Wie in der Theorie angenommen (siehe z.B. Heim, 1982; Kraemer, 1998) und durch experimentelle Ergebnisse bekräftigt (Exp 4; Anderson & Holcomb, 2005; Burkhardt, 2006) scheint der definite Artikel einen Referenzprozess zu einem bereits bekannten Referenten im Kontext oder im Weltwissen auszulösen. Kann dieser Referent für den definiten Artikel gefunden werden, so kann dieser Prozess schnell beendet werden. Ist dies nicht so, endet die Suche nach dem Referenten erfolglos, wobei fraglich ist, ob der Leser/Hörer die Satzbedeutung über einen Reparaturprozess retten kann. In diesem Experiment haben sich die Lesezeitunterschiede zwischen passender und unpassender Bedingung nur auf den ersten beiden Worten nach dem definiten Artikel erstreckt. Vermutlich bemerkt der Leser relativ schnell, dass es mehr als nur einen möglichen Referenten für das Nomen gibt. Dies bereitet erhöhte Verarbeitungskosten im Suchprozess nach dem Referenten. Da dieser Effekt auf die ersten beiden Worte nach dem Artikel beschränkt bleibt, scheint dieser Prozess relativ schnell abgeschlossen zu werden, auch wenn kein eindeutiger Referent gefunden werden kann.

Betrachtet man die Lesezeiten der Testsätze mit dem indefiniten Artikels, so scheint dieser anders verarbeitet zu werden. Da in der unpassenden Bedingung eine einzige Entität im Kontext dargeboten wurde, wurde die Nicht-Einzigkeits-Annahme verletzt (Alonso-Ovalle et al., 2011; Heim, 1982). Gerade dann, wenn bereits die entsprechende Entität im Diskurs eingeführt worden war, verstößt die Verwendung des indefiniten Artikels im nachfolgenden Testsatz gegen die Theorie der Präsuppositionsmaximierung von Heim (1991). Eine bereits eingeführte Diskursentität müsste durch den definiten Artikel kenntlich gemacht werden. Die Ergebnisse zeigen, dass bei einer Verletzung der Nicht-Einzigkeits-Annahme des indefiniten Artikels die erhöhte Lesezeit vom ersten Wort nach dem Auslöser an bis zum Satzende hin anhält. Die Ursache für den langanhaltenden Effekt könnte darin liegen, dass bei einer Verletzung der Nicht-Einzigkeits-Annahme mehrere alternative Verarbeitungsprozesse möglich sind. Der Leser kann z.B. entscheiden, ob der Verarbeitungsprozess abgebrochen werden soll oder der Satzinhalt erneut interpretiert werden soll. Diesen Evaluationsprozess zu vollziehen, kostet vermutlich bereits kognitive

Kapazität. Eine erneute Interpretation, wie auch im Rahmen des vorhergehenden Experiments beschrieben wurde, könnte darin bestehen, anzunehmen, dass in dem Satz ein Wort wie „ein anderer Eisbär“ oder „ein weiterer Eisbär“ vergessen worden war (Obligatorische Präsupposition, siehe z.B. Krifka, 1999). Damit würde eine erneute Interpretation des Satzinhaltes dazu führen, dass eine weitere Entität in den Diskurs integriert werden muss. Somit könnte ein möglicher Evaluationsprozess je nach Präsuppositionsauslöser unterschiedlich lange andauern.

Während Lesezeiten zwar sehr gut den zeitlichen Verlauf von kognitiven Prozessen beschreiben mögen, so lassen sie nicht direkt darauf schließen, welche kognitiven Prozesse genau ablaufen (Streb, 2000). Um herauszufinden, welche kognitiven Prozesse der Verarbeitung von Präsuppositionen zugrunde liegen, haben wir im folgenden Experiment (Exp 6) EKPs mittels eines EEGs unter Verwendung desselben Stimulusmaterials erfasst.

2.4 Kognitive Prozesse der Präsuppositionsverarbeitung (Exp 6)

Die Ergebnisse dieser Studie wurden in folgender Literatur veröffentlicht:

Kirsten, M., Tiemann, S., Seibold, V. C., Hertrich, I., Beck, S., & Rolke, B. (2014). When the polar bear encounters many polar bears: Event-related potential context effects evoked by uniqueness failure. *Language, Cognition and Neuroscience*, 29, 1147-1162. doi: 10.1080/23273798.2014.899378

Die Inhalte und Ergebnisse der Veröffentlichung entsprechen der nachfolgenden Beschreibung des Experiments (Exp 6) weitgehend, wobei diese der Dissertation angepasst und gegebenenfalls an manchen Stellen gekürzt oder ergänzt wurde. Eine Verwendung wurde in dieser Form vom Verlag genehmigt. Die Originalarbeit kann auf der Webseite des Journals eingesehen werden. Das Journal ist unter folgendem Link: <http://www.tandfonline.com> zu finden.

In diesem Experiment wurde das Stimulusmaterial aus Experiment 5 mittels des EEG-Verfahrens untersucht. Das EEG-Verfahren erlaubt es, mithilfe von EKPs Prozesse unmittelbar und on-line messen zu können, ohne dass man von Lesezeiten auf Prozesse schließen muss. Ziel der Studie war es, neben den kognitiven Prozessen der Präsuppositionsverarbeitung, mehr über mögliche unterschiedliche kognitive Prozesse, die dem definiten und dem indefiniten Artikel unterliegen, zu erfahren. Darüber hinaus sind EKPs Variablen, die Informationen unabhängig des subjektiven Eindrucks der Leser vom Stimulusmaterial überliefern. Ebenso sind keine motorischen Reaktionen wie das Tastendrücker im Selbstbestimmten-Leseparadigma notwendig, was die Reaktionszeit modifizieren könnte. Darüber hinaus konnten frühere Studien bereits unterschiedliche EKP Komponenten finden, die wahrscheinlich mit einem Referenzprozess innerhalb des Diskurses im Zusammenhang stehen. Einige dieser Komponenten wie z.B. die N400 und die LAN wurden bereits im Rahmen vorhergehender Experimente der vorliegenden Arbeit erwähnt. Da es sich bei diesem Experiment um ein EEG-Experiment handelt, bei welchem unterschiedliche Komponenten betrachtet und unterschieden werden sollen, werden die relevanten EKPs im Folgenden teilweise noch einmal, dafür detaillierter, dargestellt.

Die bekannteste EKP Komponenten ist die N400, die v.a. unter semantischer Manipulation beobachtet werden konnte. Man entdeckte diese negative Abweichung im EKP zentral-parietal mit einer maximalen Amplitude bei ca. 400 ms nach dem

präsentierten Ereignis (Van Berkum, Brown, & Hagoort, 1999). Kutas und Hillyard (1980) waren die Ersten, die die N400 in einem Sprachexperiment beobachten konnten. Sie ließen ihre Probanden u.a. Sätze lesen, in denen ein Wort enthalten war, das semantisch nicht in den Satz gepasst hatte. Sie beobachteten, dass z.B. das Wort “socks” in dem Satz “He spread his warm bread with socks” im Vergleich zu dem Wort “work” in “It was his first day at work”, das semantisch sehr gut in den Satz passte, eine negative Abweichung im EKP auslöste. Um auszuschließen, dass die Komponente durch unerwartete physikalische Eigenschaften hervorgerufen wurde, führten die Autoren eine dritte Bedingung ein. In dieser Bedingung wurde das letzte Wort mit Großbuchstaben dargestellt, wie z.B. “She put on her high heeled SHOES.” In dieser Bedingung konnten die Autoren eine positive spätere Abweichung beobachten. Kutas und Hillyard (1980,1983) interpretierten die N400 als einen Hinweis darauf, dass der Leser ein semantisch unerwartetes Ereignis verarbeitet (siehe auch Federmeier, Wlotko, De Ochoa-Dewald, & Kutas, 2007). Nachfolgende Studien konnten diese Beobachtung replizieren und darüber hinaus weitere Erkenntnisse über die kognitiven Prozesse der N400 gewinnen. So konnte die N400 im Zusammenhang mit semantischer Bahnung (Rolke et al., 2001) und dem Textverständnis (St. Georg et al., 1994; Van Berkum, Hagoort, & Brown, 1999; Van Berkum, Zwitserlood, Brown, & Hagoort, 2003) beobachtet werden. Über das Textverständnis hinaus konnte die N400 in neueren Studien auch im Zusammenhang mit Verständnisprozessen im Weltwissen (Filik & Leuthold, 2008; Nieuwland & Van Berkum, 2006a) und der Wahrscheinlichkeit eines Wortes in einem Satz aufzutreten (DeLong, Urbach, & Kutas, 2005) gefunden werden. Ein umfassender Überblick über die Arbeiten um die N400 kann in Kutas und Federmeier (2011) eingesehen werden. Kutas, Van Petten und Kluender (2006) charakterisieren die N400 als ein Hinweis darauf, wie einfach oder schwierig es ist, gespeichertes konzeptuelles Wissen, welches mit einem Wort (oder anderen bedeutungshaltigen Reizen) assoziiert ist, wieder abzurufen. Dies ist abhängig von der gespeicherten Information selbst, aber auch von den Hinweisen, welche der vorangehende Kontext liefert (S. 669).

Die zweite Komponente, die für das vorliegende Experiment von Bedeutung war, ist die LAN. Die LAN tritt typischerweise in einem Zeitbereich von 300-500 ms in einem links anterioren Bereich auf. King und Kutas (1995) konnten die LAN auf Verben eines Satzes beobachten, wenn die Zuordnung einer thematischen Rolle zu seinem Subjekt erschwert war. Dies war dann der Fall, wenn die Satzkonstruktion eines Nebensatzes in Objekt-Verb Subjekt-Reihenfolge wie in “The reporter who the senator harshly attacked

admitted the error” im Vergleich zur Subjekt-Verb-Objekt Reihenfolge “The reporter who harshly attacked the senator admitted the error” beinhaltete. Da diese Zuordnung im Arbeitsgedächtnis passieren sollte und in der Objekt-Verb-Subjekt Reihenfolge komplexer ist, wird die LAN als eine Komponente des Arbeitsgedächtnisses beschrieben (siehe auch z.B. Felser, Clahsen, & Münte, 2003; Fiebach, Schlesewsky, & Friederici, 2002; Kluender & Kutas, 1993). Für das vorliegende Experiment von Bedeutung sind zudem Studien, die die LAN im Vergleich zwischen dem definiten und indefiniten Artikel beobachten konnten. Darunter ist z.B. die bereits beschriebene Studie von Schumacher (2009), die beim Vergleich des definiten und des indefiniten Artikels eine ausgeprägte LAN für den definiten Artikel finden konnte. Eine weitere, bereits beschriebene Studie, ist die Studie von Anderson und Holcomb (2005), in der eine stärker ausgeprägte LAN auf dem Nomen nach dem definiten Artikel im Vergleich zum Nomen nach dem indefiniten Artikel beobachtet werden konnte. Beide Studien bestärken die Annahme, dass die LAN mit Referenzprozessen zum Diskurs im Zusammenhang steht, weil ein Referenzprozess im Rahmen des Arbeitsgedächtnisses ausgeführt wird.

Es konnte noch eine weitere Komponente im Zusammenhang mit kontextuellen Referenzprozessen beobachtet werden, die für das vorliegende Experiment von Bedeutung war. Van Berkum, Brown und Hagoort (1999; Überblicksarbeit von Van Berkum, Koorneef, Otten, & Nieuwland, 2007) beobachteten in ihrer Studie (1999), die bereits in der Einleitung beschrieben wurde, eine frontale Negativierung in einem Zeitbereich von 300-400 ms, die durch referenziell ambige Nomen evoziert wurde (z.B. “David has asked the two girls to clean up their room before lunchtime. But one of the girls had stayed in bed all morning and the other had been on the phone all the time. David told the girl that had been on the phone to hang up.”). Referenziell ambige Nomen sind Nomen, für die der Kontext zwei mögliche Referenten bietet. In darauffolgenden Studien konnte die Arbeitsgruppe um Van Berkum die Komponente bei gesprochenem Stimulusmaterial (Van Berkum, Brown, Hagoort, & Zwitterlood, 2003) und ambigen Pronomen (Nieuwland & Van Berkum, 2006b) beobachten. Obwohl die Komponente im gleichen Zeitbereich wie die N400 auftrat, beschrieben Van Berkum und Kollegen diese Komponente als weniger anhaltend mit einer weniger stark ausgeprägten maximalen Amplitude und eher zentral anterior lokalisiert (siehe Van Berkum, Brown, & Hagoort, 1999, S. 172). Später führten Van Berkum et al. (2007) die Bezeichnung Nref für die Komponente ein, die insbesondere den Zusammenhang mit den postulierten Referenzprozessen verdeutlichen sollte.

Besonders relevant für das vorliegende Experiment war das Experiment von Nieuwland und Van Berkum (2008), in welchem die Autoren zusätzlich zum Referenten die semantische Kohärenz manipuliert hatten. Nieuwland und Van Berkum (2008) präsentierten wiederum Geschichten mit zwei möglichen Referenten für eine definite NP wie in “Britney Spears had several pieces of jewelry, including a golden necklace and a silver one. (...) She was admiring the necklace when suddenly her date called to cancel.” Sie verglichen diese ambige aber semantisch kohärente Bedingung mit einer weiteren semantisch kohärenten Bedingung, in der nur ein möglicher Referent gegeben war wie in “Britney Spears had several pieces of jewelry, including a golden necklace and a silver bracelet. (...) She was admiring the necklace when suddenly her date called to cancel.” Damit kreierten die Autoren ambige und nicht-ambige Situationen für eine nachfolgende definite NP. Zusätzlich verglichen sie die beiden Geschichten mit semantisch inkohärenten, nicht-ambigen Geschichten, die als Kontrollbedingung dienten, wie in “Britney Spears had several pieces of jewelry, including a golden necklace and a silver bracelet. (... .) She stepped into the necklace when suddenly her date called to cancel.” Eine weitere Bedingung war semantisch inkohärent und ambig wie in “Britney Spears had several pieces of jewelry, including a golden necklace and a silver one. (... .) She stepped into the necklace when suddenly her date called to cancel.” Mit diesen Bedingungen konnten sie die Verarbeitung semantisch kohärenter und inkohärenter Satzpaare vergleichen. Die EKP Ergebnisse zeigten einen Nref Effekt für die ambige jedoch semantisch kohärente Bedingung. In der Bedingung, in der der Referent sowohl ambig als auch die Satzsemantik sinnlos war, konnte eine N400 mit einer P600 beobachtet werden. Die Autoren interpretierten die Ergebnisse so, dass eine semantische Inkohärenz eine stärkere Verletzung darstellt als ambige Referenten und dadurch die Integration von Informationen in den Diskurs stärker erschwert ist. Weil die semantische Verletzung so stark ist, scheint der Leser sich nicht darum zu bemühen einen Referenzprozess durchzuführen, weshalb keine Nref zu beobachten ist. Somit stellt dieses Experiment eine weitere Bestärkung dafür dar, dass die Nref für Kontextreferenzprozesse spezifisch ist, in welchen der Referent in ambiger Form vorliegt.

Die oben erwähnte P600 ist eine weitere Komponente, die für das vorliegende Experiment von Interesse war. Sie beschreibt eine ausgedehnte Positivierung mit einem unklaren Amplitudenmaximum (siehe z.B. Kaan & Swaab, 2003; Van Berkum, 2012) und wurde zunächst im Zusammenhang mit verschiedenen syntaktischen Verletzungen

gefunden (Osterhout & Holcomb, 1992). Unter anderem fand man eine ausgeprägte P600 bei Verletzungen des Kasus (grammatikalischen Falles) wie z.B. in „Die Hexe benutzte ihren Besens, um zum Wald zu fliegen“ (Münste, Heinze, Matzke, Wieringa, & Johannes, 1998), bei Verletzungen der Struktur einer Phrase (Hagoort, Brown, & Groothusen, 1993), oder des Numerus zwischen Verb und des Nomens (Hagoort et al., 1993). In aktuelleren Studien konnte die P600 auch im Zusammenhang mit Verletzungen des Weltwissens gebracht werden (Van Herten, Kolk, & Chwilla, 2005). Nieuwland und Van Berkum (2006b) berichteten solch eine P600, wenn der Referenzprozess zum Weltwissen fehlschlug. Dabei untersuchten sie Sätze mit Pronomen, deren Referent fehlte, wie z.B. „Bruce Willis told Al Pacino that she ...“ Die Autoren verglichen solche Sätze mit Sätzen wie „Al Pacino told Madonna, that she ...“, in denen ein passender Referent für das Nomen gegeben war. Die Autoren konnten eine stärker ausgeprägte P600 für Pronomen ohne Referent beobachten. Dennoch können die Autoren die P600 hier nicht klar von syntaktischen Verletzungen wie z.B. des Genus abgrenzen.

Van de Meerendonk, Kolk, Vissers und Chwilla (2008) konnten eine P600 unabhängig jeglicher syntaktischer Verletzungen beobachten. Sie verglichen plausible Nomen in einem Satz wie „The eye consisting of among other things a pupil, iris and retina ...“ mit leicht unplausiblen Nomen wie „The eye consisting of among other things a pupil, iris and eyebrow ...“ und unplausiblen Nomen wie „The eye consisting of among other things a pupil, iris and a sticker ...“ Bei den Bedingungen der leicht unplausiblen und unplausiblen Nomen konnten die Autoren, wie erwartet, eine N400 im Vergleich zu den plausiblen Nomen beobachten. Die Autoren begründen ihren Befund damit, dass die leicht unplausiblen und unplausiblen Nomen semantisch nicht in den Kontext passen. Allein beim unplausiblen Nomen konnte eine P600 beobachtet werden. Die Autoren erklären ihre Ergebnisse damit, dass beim leicht unplausiblen Nomen zwar Integrationsprobleme in den Diskurs ausgelöst werden, diese aber schnell behoben werden können. Bei einem unplausiblen Nomen kann kein Integrationsprozess durchgeführt werden, so dass eine erneute Analyse der Satzbedeutung erfolgt, die sich in einer P600 widerspiegelt. Demnach spiegelt die P600 nicht nur syntaktische Verletzungen wider sondern auch Prozesse der Überprüfung und Reanalyse (siehe Kolk & Chwilla, 2007; Kuperberg, 2007) und nach Burkhardt (2006) die Bildung eines neuen Diskursreferenten.

Zusammenfassend kann man sagen, dass die beschriebenen EKP Komponenten (N400, LAN, Nref, P600) im Zusammenhang mit der Verarbeitung von semantischen

Verletzungen und Referenzprozessen stehen. Dadurch sind sie von großer Bedeutung für die Untersuchung der Verarbeitung von Präsuppositionen, die durch den definiten und den indefiniten Artikel ausgelöst werden. Weil dieses EEG Experiment auf das Experiment über die Einzigkeits-Präsupposition des definiten und über die Nicht-Einzigkeits-Annahme des indefiniten Artikels (Exp 5) aufbaut, wurden dasselbe Design und dasselbe Stimulusmaterial verwendet.

Aufgrund der Ergebnisse des vorherigen Experimentes, theoretischer Überlegungen und der Erkenntnisse der vorher beschriebenen EEG-Studien wurden zunächst generelle Unterschiede im EKP zwischen dem definiten und dem indefiniten Artikel erwartet. Weil man dem definiten Artikel zuschreibt, dass er eine Suche im Gedächtnis nach potenziellen Referenten auslöst, sollte die Beanspruchung des Arbeitsgedächtnisses höher sein als beim indefiniten Artikel, der keinen spezifischen Referenten benötigt. Darum wurde eine stärker ausgeprägte LAN für den definiten Artikel verglichen zum indefiniten Artikel (siehe Anderson & Holcomb, 2005; Schumacher, 2009) erwartet. Darüber hinaus erwarteten wir, dass sich im EKP Prozesse zeigen sollten, wenn der definite oder indefinite Artikel nicht in den Diskurs passt.

Passungseffekte im EKP sollten weiterhin Aufschluss darüber geben, in welcher Art von Verarbeitungsprozessen sich der definite vom indefiniten Artikel unterscheidet. Die Vorstellungen über die Verarbeitungsprozesse und entsprechenden EKP Komponenten, die erwartet wurden, sind für den indefiniten Artikel einfacher zu formulieren: Zunächst wird ein N400 Effekt angenommen, wenn der Leser bemerkt, dass der indefinite Artikel an dieser Stelle nicht in den Diskurs passt (Kutas et al., 2006). Der N400 Effekt sollte von einem P600 Effekt gefolgt werden, der einen Reanalyseprozess des Satzinhaltes signalisiert (siehe z.B. Kuperberg, 2007; Van de Meerendonk et al., 2008) oder die Einführung einer neuen Entität in den Diskurs (Burkhardt, 2006). Für den definiten Artikel waren zwei Szenarien denkbar: Zum einen könnte die Verarbeitung des definiten Artikels der Verarbeitung des indefiniten Artikels entsprechen, sodass auch ein N400 Passungseffekt gefolgt von einem P600 Reanalyseeffekt erwartet worden war. Weil der definite Artikel in der unpassenden Bedingung dennoch einen Referenzprozess auslösen könnte, könnte auch ein Nref Effekt anstelle eines N400 Effekts erwartet werden. Ein P600 Effekt sollte in diesem Falle vom Nref Effekt überlagert werden (Nieuwland & Van Berkum, 2008). Folglich würden die Ergebnisse über den definiten Artikel Hinweise liefern können, wann ein Referenzprozess des definiten Artikels stattfindet. Findet er

unmittelbar, sobald der definite Artikel gelesen wird, statt, so würde sich der Prozess in einer Nref zeigen. Findet der Referenzprozess allerdings erst dann statt, nachdem eine Nichtpassung wahrgenommen wurde und die nötigen Reanalyseprozesse durchgeführt wurden, sollte sich ein ähnliches Ergebnismuster wie wir es beim indefiniten Artikel erwarteten, zeigen, nämlich eine N400 gefolgt von einer P600 Komponente. EKP Komponenten sollten zudem genauere Hinweise dafür liefern, wann ein Referenzprozess zum Kontext beginnt. Beginnt dieser Prozess unmittelbar mit dem Lesen des definiten Artikels, sollte eine Nref auf dem Artikel beobachtet werden können.

Methode

Versuchspersonen

An dem Experiment nahmen 15 deutsche Muttersprachler, davon sieben Frauen, teil. Das Durchschnittsalter betrug 29,6 Jahre (Altersspanne: 22-44 Jahre). Die Probanden berichteten normales oder korrigiertes Sehvermögen und waren rechtshändig. Sie berichteten weder von neurologischen noch psychiatrischen Erkrankungen. Bevor das Experiment startete, wurden die Probanden über die Dauer des Experimentes aufgeklärt und darüber, dass sie jederzeit das Experiment abbrechen können. Das Experiment entsprach den ethnischen Richtlinien der „World Medical Association“ (Erklärung von Helsinki). Die Versuchspersonen wurden entweder mit 37 Euro vergütet oder erhielten Versuchspersonenstunden für ihre Teilnahme.

Stimuli

Das Stimulusmaterial wurde aus dem Experiment zur Einzigkeits-Präsupposition mit Selbstbestimmten-Leseparadigma (Exp 5) übernommen (siehe Anhang F). Ein weiteres Beispiel war:

Kontext 1: Peter besuchte neulich das Regierungsviertel in Berlin und traf *ein* Mitglied der SPD.

Testsatz 1: Peter merkte, dass *ein* Politiker sehr nett war. (unpassend)

Testsatz 2: Peter merkte, dass *der* Politiker sehr nett war. (passend)

Kontext 2: Peter besuchte neulich das Regierungsviertel in Berlin und traf *einige* Mitglieder der SPD.

Testsatz 1: Peter merkte, dass *ein* Politiker sehr nett war. (passend)

Testsatz 2: Peter merkte, dass *der* Politiker sehr nett war. (unpassend)

Da das kritische Nomen in 50 % der Testsätze nicht wiederholt wurde, sondern ein Synonym verwendet worden war, konnte gleichzeitig noch der Einfluss von unterschiedlich starker Bindung des Nomens zu seinem Referent (Eisbär-Eisbär vs. Parteimitglied-Politiker) untersucht werden. Insgesamt wurden 488 Satzpaare präsentiert, wobei acht Satzpaare zur Übung dienten, 320 Satzpaare (80 Sets) die Experimentalsets darstellten und 160 Satzpaare (40 Sets) als Filler dienten. In diesem Experiment wurden insgesamt nur 40 Ja/Nein-Verständnisfragen am Ende der EEG-Aufnahmen gestellt, wodurch die Dauer des Experimentes verkürzt werden konnte. Zudem wurden die EEG-Aufnahmen nicht durch die Motorik des Antwortverhaltens auf die Verständnisfragen beeinflusst. Die Probanden wurden im Vorhinein darüber aufgeklärt, dass ganz am Ende des Experimentes 40 Ja/Nein-Verständnisfragen gestellt werden.

Ablauf

Das Experiment fand in einem geräuscharmen und elektrisch abgeschirmten Labor statt. Die Probanden wurden angewiesen, möglichst bequem zu sitzen. Nachdem die Elektroden angebracht worden waren, wurde das Stimulusmaterial wie bei den vorherigen Experimenten über einen Computerbildschirm in weißer Schrift auf blauem Hintergrund präsentiert. Nachdem die Probanden sowohl mündlich als auch schriftlich instruiert worden waren, startete zunächst der Übungsteil mit der Präsentation eines globalen Kontexts (beispielhaft in Anhang A), gefolgt von den einzelnen Trials.

Vor jedem einzelnen Trial wurde das Wort „Start!“ präsentiert. Jetzt konnten die Probanden über einen Tastendruck den Beginn des ersten Trials und damit die Präsentation des Kontextsatzes initiieren. Dieser wurde für 6000 ms in der Mitte des Bildschirms dargeboten. Nach einem leeren Bildschirm von 1500 ms wurde ein Rahmen präsentiert, der den Ort angab, an dem die folgenden Worte des Testsatzes erscheinen werden, und blieb darum die gesamte Präsentation des Testsatzes bestehen. 1000 ms nachdem der Rahmen erschien, wurden die einzelnen Worte für 300 ms mit einem ISI von 300 ms präsentiert. Das letzte Wort und somit das Satzende wurde durch einen Punkt am Ende des letzten Wortes gekennzeichnet. Nachdem das letzte Wort präsentiert worden war, blieb der

Rahmen für weitere 1200 ms am Bildschirm bestehen. Der nächste Trial folgte nach einem ITI von 3000 ms.

Nach dem Übungsteil folgte der Experimenterteil, der identisch zum Übungsteil ablief. Am Ende des Experimentes wurden die Probanden gebeten, Ja/Nein-Verständnisfragen zu beantworten

EEG Aufnahme

In dem Experiment wurde das BIOSEMI Active Two Verstärkersystem verwendet, mit welchem die EEG Aktivität von 33 Ag/AgCl Elektroden erfasst wurde. Die Elektroden wurden nach dem 10-20 System (Fpz, Fz, F3, F4, F7, F8, Cz, C3, C4, T7, T8, Pz, P3, P4, P7, P8, O1, and O2) und über die rechte und linke Hemisphäre als auch frontal-okzipital (AF3, FC3, CP3, PO7, PO3, Oz, POz, AFz, FCz, Fp2, AF4, FC4, CP4, PO8, and PO4) platziert. In diesem System wurden zwei zusätzliche Elektroden platziert (Common Mode Sense active electrode und Driven Right Leg passive electrode), die als Erdungselektrode und als on-line Referenzelektrode dienen (www.biosemi.com/faq/cms&drl.htm). Die offline Referenzelektroden wurden an den rechten und linken Mastoiden angebracht. Zur Korrektur der Augenbewegung wurden Elektroden an den äußeren Augenwinkeln (horizontales Elektrooculogramm, EOG) platziert. Das vertikale EOG wurde durch die Fp1 erfasst und einer zusätzlichen Elektrode unterhalb des linken Auges. Die Abtastrate des EEG und EOG betrug 256 Hz. Es wurde ein Bandbreitenfilter (Bandpass) von DC bis 100 Hz gewählt.

Datenanalyse

Die EEG und EOG Daten wurden zu den mittleren Messdaten der beiden Mastoiden in Bezug gesetzt. Die Daten wurden danach digital über einen Butterwoth Zero Phase Filter (0.03-25Hz, 12dB/oct) gefiltert. Die gefilterten Daten wurden dann in Zeitepochen von -200 ms bis 1000 ms um den Onset des Artikels und des Nomens segmentiert. Lidschläge und horizontale Augenbewegungen wurden mithilfe eines Algorithmus von Gratton, Coles und Donchin (1983) korrigiert. Zusätzlich wurden Segmente mit physiologischen Artefakten nach einer halbautomatischen Prozedur ausgeschlossen. Folgende Kriterien wurden dabei festgelegt: Die gesamte Aktivität durfte innerhalb eines Zeitraumes von 100 ms nicht geringer sein als 0.5 μ V, ein Spannungsschritt durfte nicht mehr als 50 μ V betragen, und die absolute Differenz zwischen zwei Datenpunkten innerhalb eines

Segments durfte nicht mehr als 100 μ V auseinander liegen. Die gefilterten und bereinigten Messdaten eines Segments wurden dann zu einer Baseline von 200 ms vor dem interessierenden Wort gemittelt. Für die mittleren Amplitudenwerte wurden Zeitbereiche gewählt, die die teils unterschiedlichen Literaturwerte der verschiedenen Komponenten so gut wie möglich repräsentierten. Dies waren ein mittlere Amplitudenwert im Zeitbereich von 350-450 ms nach der Präsentation des interessierenden Wortes für die N400 Komponente (Burkhardt, 2006; Burkhardt & Roehm, 2007; Frenzel, Schlesewsky, & Bornkessel-Schlesewsky, 2011; Osterhout & Holcomb, 1992), die Nref Komponente (Van Berkum, Brown, & Hagoort, 1999), und die LAN Komponente (einen Überblick bieten Kutas & Federmeier, 2007). Für die P600 Komponente wurde ein Zeitbereich von 500-700 ms für die mittleren Amplitudenwerte gewählt (siehe z.B. Van Berkum, Hagoort, & Brown, 1999).

Zur Auswertung der mittleren Amplitudenwerte wurde eine Varianzanalyse mit Messwiederholung (ANOVA) durchgeführt. Die Faktoren Passung (passender vs. unpassender Kontext), Definitheit (definitiver vs. indefinitiver Artikel), Typ der NP (Synonyme NP vs. Wiederholung) sowie die Elektrodenpositionen (33) gingen in die Analyse für den Präsuppositionsauslöser und dem ersten Wort nach dem Präsuppositionsauslöser (Nomen) ein. Die Effekte der Faktoren wurden einzeln auf jeder Elektrode berechnet (siehe Rösler, Friederici, Pütz, & Hahne, 1993), um eine erhöhte Wahrscheinlichkeit eines Typ I Fehlers zu vermeiden. Folglich wurden nur dann ANOVAs für Messdaten einzelner Elektrodenpositionen berechnet, wenn eine signifikante Interaktion zwischen dem Faktor Elektrodenposition und einem anderen Faktor bestand. Um Verletzungen der Spherizität auszuschließen, werden Huynh-Feldt korrigierte *p*-Werte berichtet.

Ergebnisse

Verhaltensdaten

Die Analyse der Verständnisfragen ergab, dass die Probanden im Schnitt 87.67 % (*SD* = 6.08 %) der Verständnisfragen richtig beantwortet haben. Daraus kann geschlossen werden, dass sie den Bedeutungsinhalt der Sätze tiefgehend verarbeitet hatten.

EKP Ergebnisse

Effekte auf dem Präsuppositionsauflöser

N400/LAN Zeitbereich (350-450ms): Die Analysen der mittleren Amplitudenwerte ergab einen Effekt der Passung $F(1,14) = 8.63$, $MSE = 17.14$, $p = .011$, während die Amplitudenwerte negativer in der unpassenden Bedingung verglichen zur passenden Bedingung waren (siehe Abbildung 16). Es konnte ein Haupteffekt der Definitheit beobachtet werden, $F(1,14) = 9.61$, $MSE = 20.19$, $p = .008$, wobei der definite Artikel eine negativere Abweichung im Vergleich zum indefiniten Artikel evozierte (siehe Abbildung 17). Es war kein Effekt des Typs der NP zu beobachten, $F(1,14) = 4.39$, $MSE = 10.30$, $p = .056$, jedoch ein Effekt der Elektrodenposition, $F(1,14) = 2.98$, $MSE = 4.46$, $p = .029$.

Darüber hinaus wurde eine Interaktion zwischen Passung x Elektrodenposition beobachtet, $F(32,448) = 3.11$, $MSE = .068$, $p = .007$. Um diese Interaktion weitergehend zu untersuchen, wurde ein post-hoc Vergleich pro Elektrode durchgeführt (siehe z.B. Rösler et al., 1993). Diese Analysen ergaben, dass der Passungseffekt weit verstreut war (siehe Abbildung 16 und 20A), dennoch eine zentral-parietale Lokalisierung aufwies mit Effekten auf den Elektrodenpositionen C3, CP3, P3, P7, PO7, PO3, POz, Pz, Fz, FC4, Cz, C4, CP4 und P8, alle $ps < .034$.

Eine weitere Interaktion zwischen Definitheit x Elektrodenposition, $F(32,448) = 2.28$, $MSE = 0.83$, $p = .045$ deutete darauf hin, dass der Effekt der Definitheit über die Elektrodenpositionen variierte (siehe Abbildung 17 und 20C). Post-hoc Analysen ergaben, dass auch der Effekt der Definitheit weit verstreut und auf den Elektrodenpositionen F7, FC3, C3, T7, CP3, P3, FC4, Cz, C4, T8, CP4, P4, P8, PO4, und O2 zu beobachten war, alle $ps < .030$. Es waren keine weiteren Interaktionen zu beobachten (alle $ps > .249$).

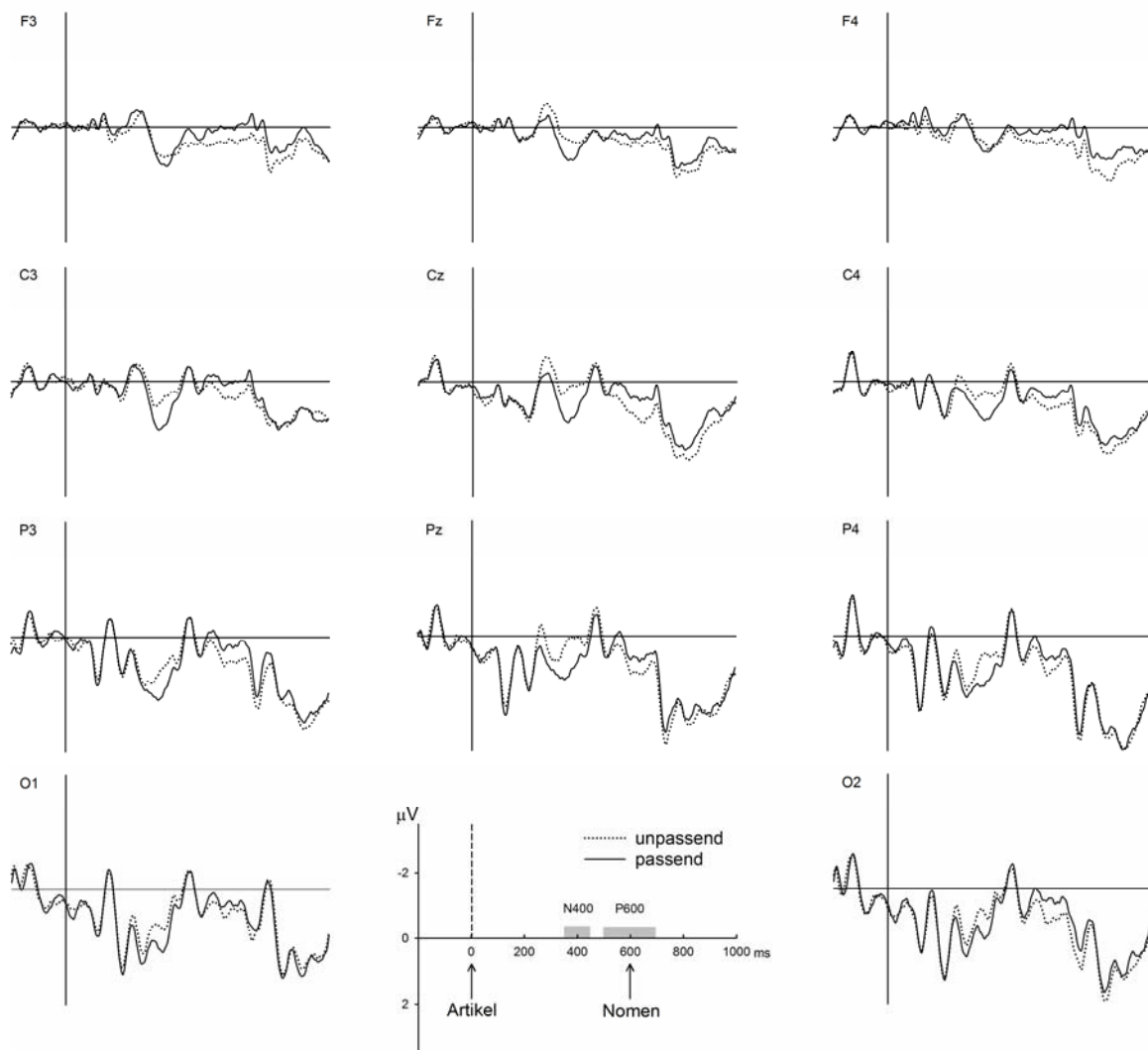


Abbildung 16. Grand-Average EKP Kurven für die passende (durchgezogene Linie) und unpassende Bedingung (gepunktete Linie), die durch den Artikel (ein/e vs. der/die/das) des Testsatzes evoziert wurden. Die Präsentation des Artikels war bei 0 ms. Die Baseline wurde auf 200 ms vor der Präsentation des Artikels gesetzt und das nächste Wort (Nomen) wurde 600 ms nach dem Artikel präsentiert. Die Negativität wurde oben auf der Ordinate aufgetragen. Der Zeitbereich der Analyse ist grau gekennzeichnet.

P600 Zeitbereich (500-700ms): Die Analyse ergab einen Effekt der Passung, $F(1,14) = 5.62$, $MSE = 9.82$, $p = .033$, wobei die unpassende Bedingung eine stärkere Positivierung evozierte als die passende Bedingung (siehe Abbildung 16). Es war kein Effekt der Definitheit, $F(1,14) = 2.91$, $MSE = 15.89$, $p = .110$, noch des Typs der NP, $F(1,14) = 0.12$, $MSE = 6.25$, $p = .732$ zu beobachten. Die Analyse ergab einen Effekt der Elektrodenposition, $F(32,448) = 2.22$, $MSE = 1.90$, $p = .038$. Es konnten keine signifikanten Interaktionen beobachtet werden, alle $ps > .157$.

In Abbildung 18 ist der Passungseffekt (N400 und P600) für den definiten und indefiniten Artikel getrennt dargestellt, weil der theoretische Fokus der Studie u.a. auf dem Verarbeitungsunterschied beider Artikeltypen lag.

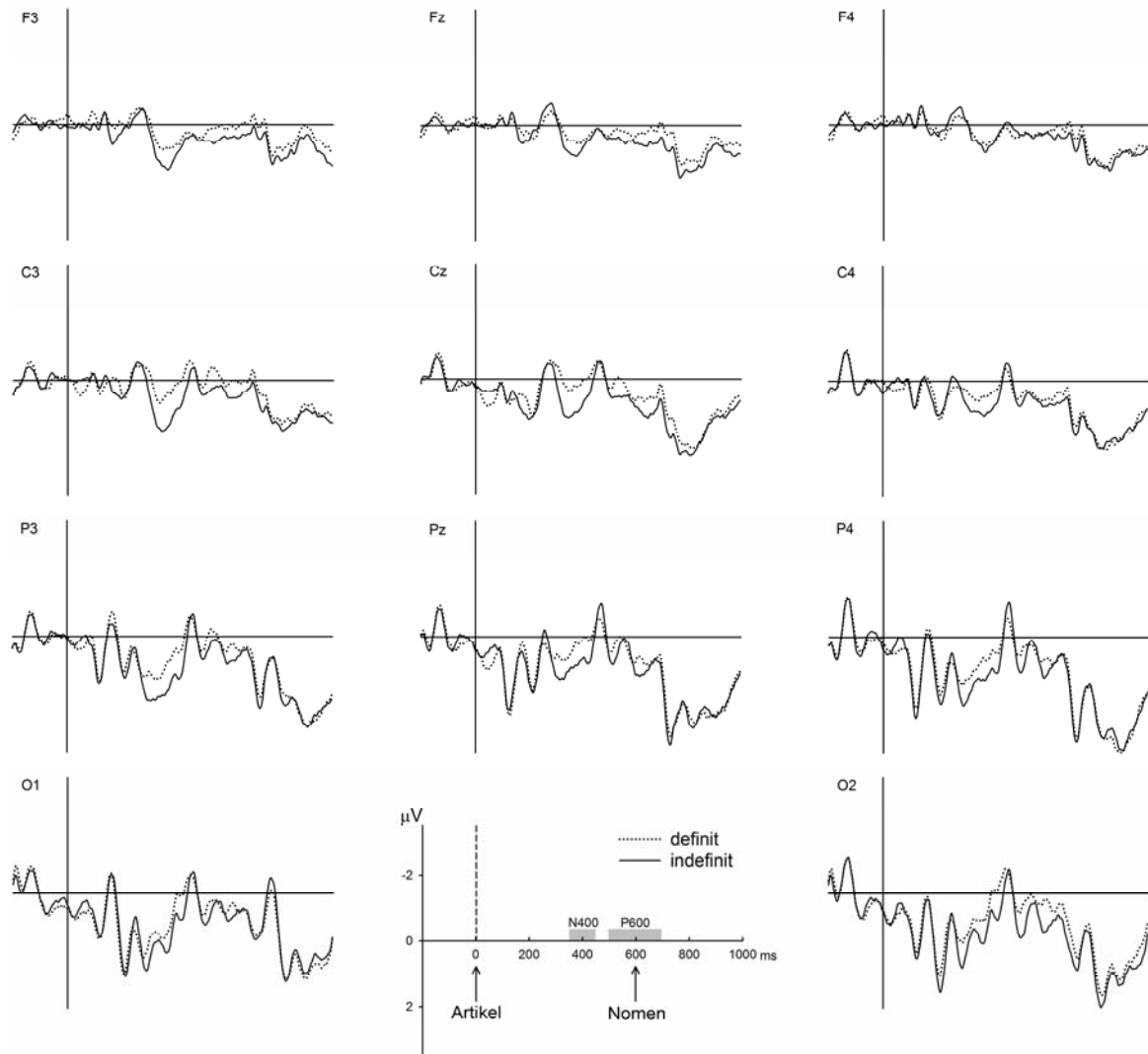


Abbildung 17. Grand-Average EKP Kurven, die durch den definiten (durchgezogene Linie) und indefiniten Artikel (gepunktete Linie) evoziert wurden. Die Präsentation des Artikels war bei 0 ms, die Baseline wurde auf 200 ms vor der Präsentation des Artikels gesetzt und das nächste Wort (Nomen) wurde 600 ms nach dem Artikel präsentiert. Die Negativität wurde oben auf der Ordinate aufgetragen. Der Zeitbereich der Analyse ist grau gekennzeichnet.

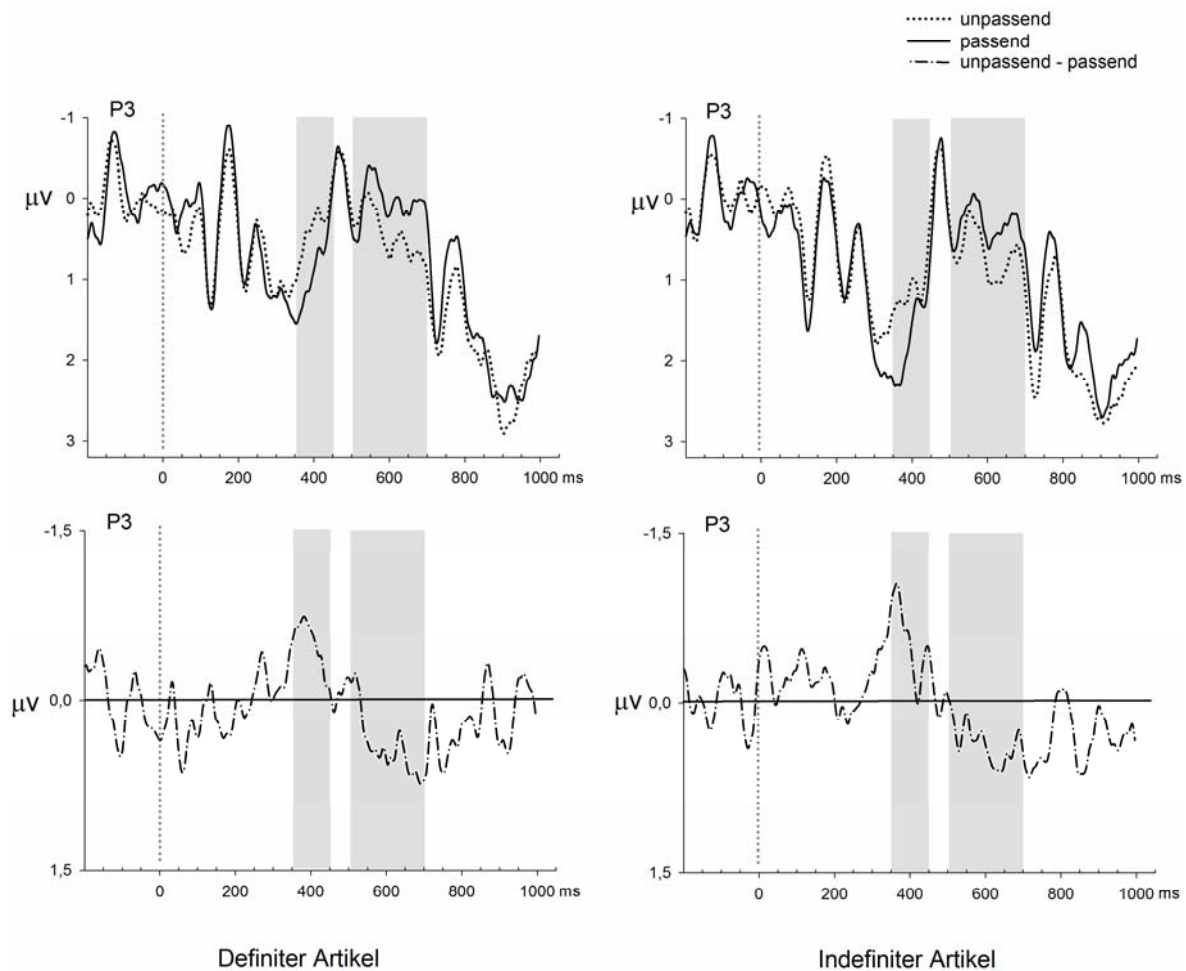


Abbildung 18. Darstellung des Passungseffektes für den definiten (links) und indefiniten Artikel (rechts) getrennt. Oberes Schaubild: Grand-Average EKP Kurven für die passende (durchgezogene Linie) und unpassende Bedingung (gepunktete Bedingung). Unteres Schaubild: zeigt den Passungseffekt als Differenzkurve ($EKP_{\text{unpassend}} - EKP_{\text{passend}}$).

Effekte auf dem Nomen nach dem Präsuppositionsauslöser

N400/LAN Zeitbereich (350-450ms): Es war weder ein Effekt der Passung, $F(1,14) = 0.51$, $MSE = 12.63$, $p = .488$, noch ein Effekt der Definitheit, $F(1,14) = 1.42$, $MSE = 6.46$, $p = .253$ zu beobachten. Die Analysen ergaben einen Effekt des Typs der NP, wobei Synonyme eine stärkere Negativierung hervorriefen als wiederholte Nomen, $F(1,14) = 29.30$, $MSE = 18.04$, $p < .001$ (siehe Abbildung 19). Ebenso konnte ein Effekt der Elektrodenposition beobachtet werden, $F(32,448) = 7.11$, $MSE = 5.59$, $p < .001$. Die Interaktion zwischen Typ des Nomens x Elektrodenposition, $F(32,448) = 6.07$, $MSE = 0.94$, $p < .001$, zeigte, dass das Ausmaß des Typeffektes über die Elektrodenpositionen

variierte. Es wurden Effekte auf den Elektrodenpositionen FC3, T7, CP3, P3, P7, PO7, PO3, O1, Oz, POz, Pz, Fz, FC4, FCz, Cz, C4, T8, CP4, P4, P8, PO8, PO4, und O2 beobachtet, alle $ps < .031$ (siehe Abbildung 19 und 20D).

Der beobachtete Typeffekt wurde durch die Passung des Artikels beeinflusst, da eine Dreifachinteraktion von Elektrodenposition x Typ der NP x Passung beobachtet werden konnte, $F(32,448) = 2.00$, $MSE = 0.45$, $p = .013$. Um der Dreifachinteraktion weiter nachzugehen, wurde eine Analyse pro Elektrode gerechnet. Diese ergab eine signifikante Interaktion von Typ x Passung für die Elektrodenpositionen F3, FC3, FPz, AFz, Fz, F4, and CP4 (alle $ps < .048$). Folglich wurde der Typeffekt durch den Faktor Passung an diesen frontalen Elektrodenpositionen beeinflusst. Um diese Modulation aufzuklären, wurde eine weitere Analyse für diese Region durchgeführt. Die Analyse ergab einen Typeffekt in der unpassenden Bedingung $F(1,14) = 19.92$, $MSE = 3.04$, $p < .001$, jedoch nicht in der passenden Bedingung, $F(1,14) = 0.21$, $MSE = 2.42$, $p = .653$. Es konnten keine weiteren Interaktionen beobachtet werden, alle $ps > .108$.

P600 Zeitbereich (500-700ms): Es konnte weder ein Effekt der Passung $F(1,14) = 0.02$, $MSE = 23.34$, $p = .896$, der Definitheit, $F(1,14) = 3.08$, $MSE = 11.78$, $p = .101$, noch des Typs, $F(1,14) = 0.00$, $MSE = 40.49$, $p = .982$, beobachtet werden. Die Analysen ergaben nur einen Haupteffekt der Elektrodenposition, $F(1,14) = 4.58$, $MSE = 2.22$, $p < .001$. Es gab keine Interaktionen (alle $ps > .131$).

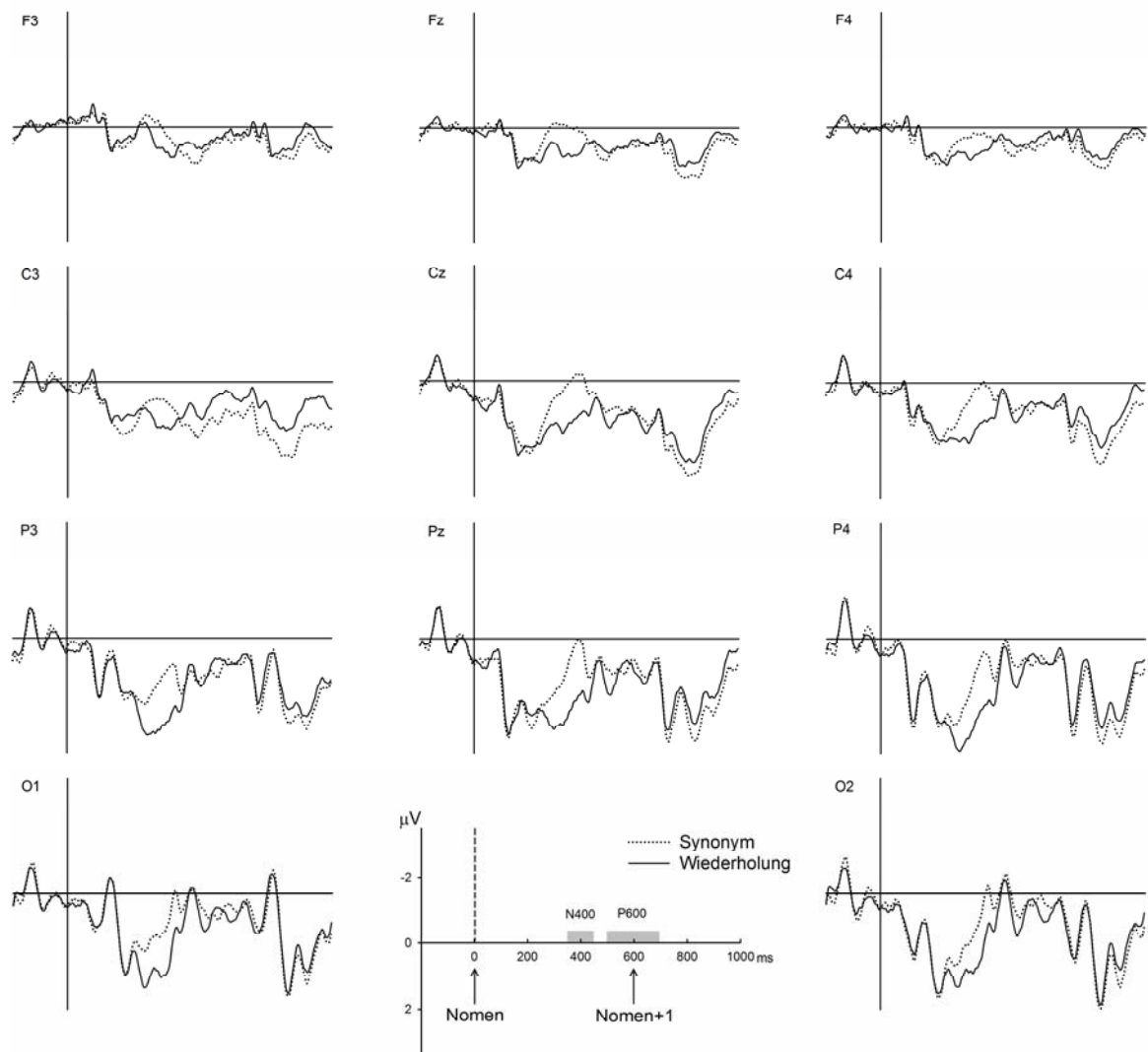


Abbildung 19. Grand-Average EKP Kurven, die durch die Wiederholung des Nomens (durchgezogene Linie) und durch das Synonym des Nomens (gepunktete Linie) im Testsatz evoziert wurden. Die Präsentation des Nomens war bei 0 ms, die Baseline wurde auf 200 ms vor der Präsentation des Nomens gesetzt und das nächste Wort (Nomen+1) wurde 600 ms nach dem Nomen präsentiert. Die Negativität wurde oben auf der Ordinate aufgetragen. Der Zeitbereich der Analyse ist grau gekennzeichnet.

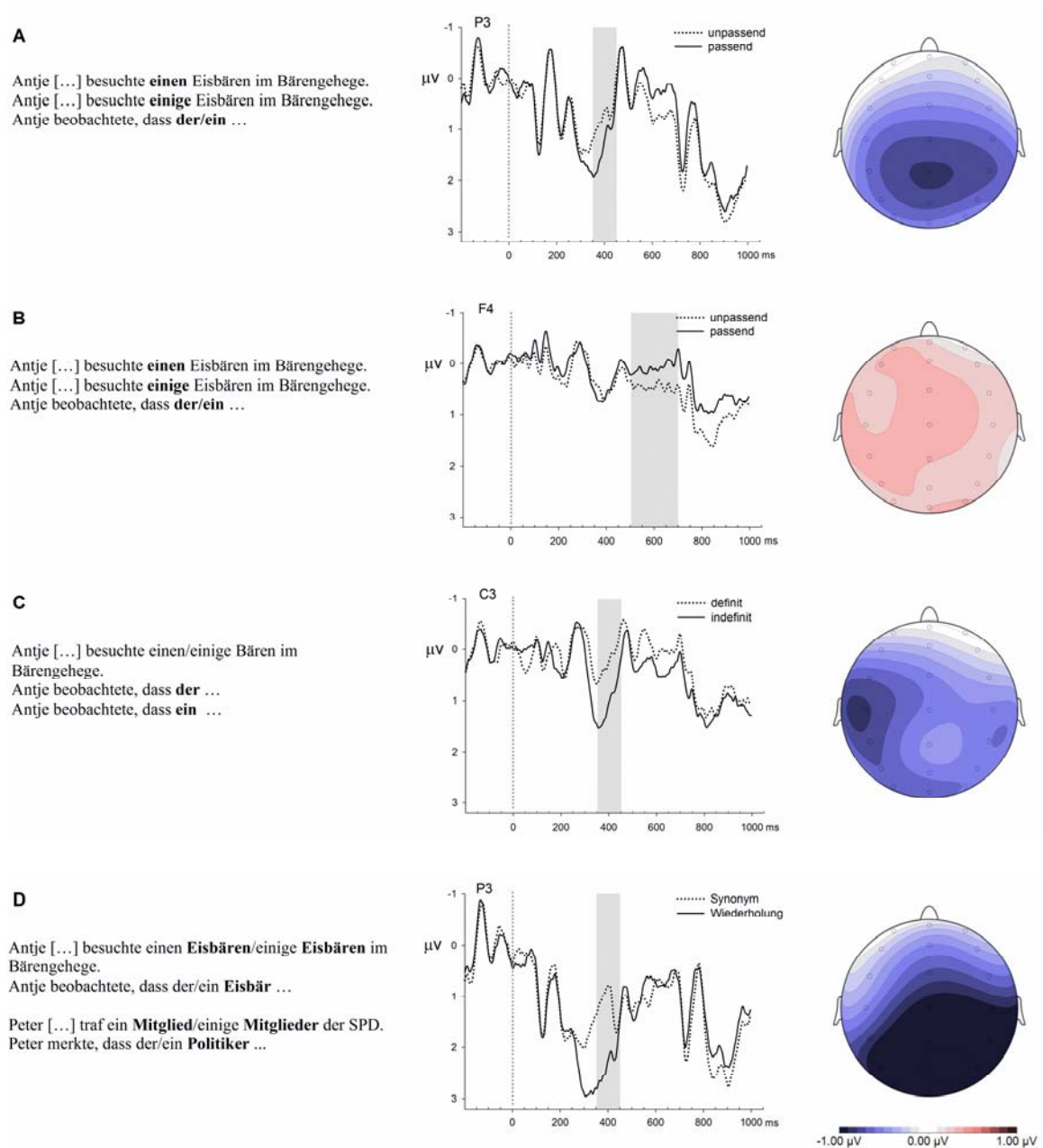


Abbildung 20. Grand-Average EKP Kurven von repräsentativen Elektrodenpositionen und differenz-topographische Darstellung der Effekte. A: passende (durchgezogene Linie) und unpassende (gepunktete Linie) Bedingung im N400 Zeitintervall an der Elektrodenposition P3. B: passende (durchgezogene Linie) und unpassende (gepunktete Linie) Bedingung im N600 Zeitintervall an der Elektrodenposition F4. C: indefiniter (durchgezogene Linie) und definitiver (gepunktete Linie) Artikel im N400 Zeitintervall an der Elektrodenposition C3. D: Wiederholung des Nomens (durchgezogene Linie) und Synonym (gepunktete Linie) im N400 Zeitintervall an der Elektrodenposition P3. Die Präsentation des Artikels war in Schaubild A-C bei 0 ms. Die Präsentation des Nomens war in Schaubild D bei 0 ms. Das Zeitintervall für die Berechnung der Spline-interpolierten topographischen Darstellung lag in Abbildung A, C und D bei 350-450 ms und für Schaubild B bei 500-700 ms entsprechend des Zeitintervalls der Analysen (grauer Balken in der mittleren Spalte).

Diskussion

Mit dem vorliegenden Experiment sollten die kognitiven Prozesse untersucht werden, die der Verarbeitung von Präsuppositionen unterliegen. Von besonderem Interesse war es auch, die theoretisch postulierten (siehe z.B. Heim, 1982; 1991) und empirisch beobachteten (Anderson & Holcomb, 2005; Schumacher, 2009) Verarbeitungsunterschiede zwischen dem definiten und indefiniten Artikel zu untersuchen. Da in diesem Experiment speziell kognitive Prozesse untersucht werden sollten, wurde die EEG Methode herangezogen. Dabei wurde das Material zur Einzigkeits-Präsupposition, das bereits in Experiment 5 verwendet worden war, erneut untersucht. Das Testmaterial umfasste Testsätze, die einen definiten oder indefiniten Artikel beinhalteten und entweder in einen Kontext eingebettet waren, der den Inhalt der Präsupposition garantierte oder nicht garantieren konnte.

Insgesamt ergaben die EKP Ergebnisse ein klares Bild. Auf der einen Seite konnte ein allgemeiner Verarbeitungsunterschied zwischen definitem und indefinitem Artikel beobachtet werden. Der Vergleich des definiten mit dem indefiniten Artikel ergab eine stärker ausgeprägte Negativierung für den definiten Artikel. Auf der anderen Seite konnten wir Passungseffekte, sobald der Artikel präsentiert wurde, beobachten. Sowohl der indefinite Artikel als auch der definite Artikel evozierten einen Passungseffekt innerhalb des Zeitbereiches der N400 und P600. Die Ergebnisse sollen im Folgenden ausführlich diskutiert werden.

Die erste interessante Beobachtung war eine stärker ausgeprägte Negativierung für den definiten im Vergleich zum indefiniten Artikel. Dieser Effekt zeigte sich topographisch weit verstreut und unterschied sich nicht vom Passungseffekt. Folglich kann dieser EKP Effekt nicht eindeutig zugeordnet werden. Eine Möglichkeit wäre, dass die Negativierung einen erwartungsbasierten N400 Effekt widerspiegelte (DeLong et al., 2005). Nach dieser Interpretation müsste die Konstruktion und Kombination der Kontextsätze und Testsätze die Probanden dazu verleitet haben, generell eher den indefiniten als den definiten Artikel zu erwarten, weil die Komponente für den indefiniten Artikel weniger stark ausgeprägt war. Allerdings macht diese Annahme, besonders in der unpassenden Bedingung des indefiniten Artikels, wenig Sinn, da hier ein Nomen (ein Eisbär) im Kontext bereits eingeführt wurde und daher der definite Artikel erwartet werden sollte, damit die Nicht-Einzigkeits-Annahme des indefiniten Artikels nicht verletzt wird. Deswegen könnte man annehmen, dass der definite Artikel einen anderen Prozess auslöste

als der indefinite Artikel, der schwierig zu lokalisieren ist bzw. sich nicht auf eine definierte Gehirnregion beschränken lässt. Weil der definite Artikel einen (einzigen) Referenten im Kontext verlangte, könnte die Negativierung eine Art kognitive Aktivierung widergespiegeln. Diese kognitive Aktivierung diene möglicherweise dazu, den Leser auf den nachfolgenden Suchprozess nach einem Referenten vorzubereiten. Damit würde der EKP Effekt eher für einen Effekt des Arbeitsgedächtnisses und folglich einer LAN entsprechen. Diese Annahme wird durch Beobachtungen vergangener Studien bestätigt, die eine artikelabhängige LAN beobachten konnten (Anderson & Holcomb, 2005; Schumacher, 2009). Da die LAN Prozesse des Arbeitsgedächtnisses widerspiegeln soll (Felser et al., 2003; Fiebach et al., 2002; King & Kutas, 1995; Kluender & Kutas, 1993), spricht die erhöhte LAN beim definiten Artikel für den Gebrauch erhöhter Arbeitsgedächtniskapazität. Die Verarbeitung des indefiniten Artikels scheint weniger Arbeitsgedächtniskapazität zu erfordern, möglicherweise weil beim indefiniten Artikel kein Referenzprozess gemacht werden muss. In Übereinstimmung mit Anderson und Holcomb (2005) sowie Schumacher (2009), nehmen wir an, dass der definite Artikel einen Suchprozess im Gedächtnis auslöst, um den passenden Antezedenten im Diskurs zu finden. Entscheidend dabei ist, dass dieser Prozess vermutlich eine erneute Aktivierung von Entitäten im Arbeitsgedächtnis erfordert. Diese erneute Aktivierung von Entitäten verlangt mehr kognitive Kapazität als das Einführen einer neuen Entität in den Diskurs, welches für den indefiniten Artikel angenommen wird (Heim, 1982; Schumacher, 2009). Auch wenn die Topographie des Definitheits-Effektes keine eindeutige Charakterisierung der Komponente erlaubt, so konnten allgemeine Verarbeitungsunterschiede zwischen dem definiten und indefiniten Artikel repliziert werden.

Neben den Verarbeitungsunterschieden des definiten und indefiniten Artikels, konnte ein sehr früher Zeitpunkt der Präsuppositionsverarbeitung bestimmt werden. Ein erster Effekt der Passung wurde in einem Zeitbereich von 350-450 ms nach der Präsentation des Artikels beobachtet. Demnach müsste die Verarbeitung einer Präsupposition beginnen, sobald deren Auslöser wahrgenommen wurde. Auf dem Wort nach dem Artikel konnte zwar ein weiterer Effekt beobachtet werden, allerdings kein durch den Kontext evozierter Passungseffekt einer Präsupposition. Der EKP Effekt auf dem Nomen kann viel mehr als ein N400 Effekt für die beiden Typen – Synonym des Nomens oder dessen Wiederholung – gedeutet werden. Dieser Effekt war breit gestreut und zeigte einen stärkeren Bahnungseffekt für Nomen, die wiederholt wurden, als für Synonyme (siehe z.B. auch

Bentin, 1989; Brown & Hagoort, 1993). An den frontalen Elektrodenpositionen konnte man diesen Bahnungseffekt allein in der unpassenden Bedingung beobachten. Dabei wird angenommen, dass der Bahnungsunterschied der beiden Typ-Bedingungen in der passenden Präsuppositionsbedingung deswegen reduziert war, weil die Probanden das Nomen nach dem Artikel erwarteten. Der stärker ausgeprägte Effekt in der unpassenden Bedingung im Vergleich zur passenden Bedingung mag möglicherweise darin begründet sein, dass das Nomen schwieriger in einen unpassenden Kontext integriert werden kann. Diese Verarbeitungsschwierigkeit trägt möglicherweise zur Ausprägung des Bahnungseffektes bei. Zusammenfassend kann man sagen, dass man anhand der EKP Daten im Vergleich zu den Verhaltensdaten (Exp 5) einen exakten Beginn der Verarbeitung von Präsuppositionen bestimmen konnte.

Ein weiterer Befund zeigte sich beim Vergleich der Passungseffekte für den definiten und indefiniten Artikel. Für das aktuelle Experiment stellte sich insbesondere die Frage, ob Verarbeitungsunterschiede der beiden Artikeltypen früher oder später im Satz zu beobachten sind. Für jeden der beiden Artikeltypen waren unterschiedliche EKP Komponenten denkbar, weshalb für den definiten und indefiniten Artikel unterschiedliche Annahmen getroffen worden waren. Für den indefiniten Artikel wurde erwartet, dass der Leser zunächst feststellt, dass der indefinite Artikel nicht in den Kontext passt. Dies sollte durch eine N400 gezeigt werden. Der N400 sollte ein Evaluationsprozess folgen, welcher sich in einer P600 ausdrückt. Für den definiten Artikel wurden zwei mögliche Annahmen getroffen. Falls der definite Artikel tatsächlich einen frühen Prozess auslösen sollte, der dazu dient das Nomen zu desambiguieren, so sollte eine Nref zu beobachten sein. Beginnt dieser Prozess erst später in der Satzverarbeitung, sollte, wie beim indefiniten Artikel, ein N400/P600 Komplex beobachtet werden. Interessanterweise konnte ein N400/P600 Komplex im Vergleich der passenden mit der unpassenden Kontextbedingung für beide Artikeltypen gefunden werden. Im Folgenden soll der Befund detailliert diskutiert werden.

Zuerst werden die Ergebnisse zu den Verarbeitungsunterschieden des definiten und indefiniten Artikels berichtet. Wie bereits erwähnt, wurde angenommen, dass bei der Verarbeitung des indefiniten Artikels zwei unterschiedliche Schritte notwendig sind. Der erste Schritt tritt ein, sobald der Leser den indefiniten Artikel wahrnimmt. Dann versucht der Leser im Diskurs die Nicht-Einzigkeits-Annahme des Nomens zu bestätigen und damit zu überprüfen, ob der indefinite Artikel angemessen verwendet wurde. Ist dies nicht der Fall, so nimmt der Leser eine semantische Verletzung wahr, welche sich in einer N400

Komponente äußern sollte (St. Georg et al., 1994; Van Berkum, Hagoort, & Brown, 1999; Van Berkum, Zwitterlood et al., 2003). Als zweites sollte ein Evaluationsprozess stattfinden, der dazu dient, zu entscheiden, ob die Satzbedeutung durch irgendeine alternative Interpretation gerettet werden kann. Solch eine Alternative könnte z.B. sein, dass der Hörer oder Leser schließt, dass der Sprecher eine obligatorische Präsupposition wie „ein anderer“ oder „ein weiterer“ vergessen hat. Aufgrund dieser erneuten Interpretation wird „ein Eisbär“ als „ein anderer Eisbär“ wahrgenommen und die Satzbedeutung ergibt semantisch wieder einen Sinn. Dieser Evaluationsprozess zeigt sich in einer P600 (Kolk & Chwilla, 2007; Kuperberg, 2007).

Betrachtet man die Verarbeitung des definiten Artikels, so wurde angenommen, dass der Leser erkennt, dass kein passender Referent im Diskurs gefunden werden kann, weil eine Vielzahl an möglichen Referenten gegeben ist (siehe auch Garnham et al., 1997, für Verarbeitungsschwierigkeiten, wenn der Referent weniger spezifisch ist als die dazugehörige anaphorische NP). Wenn dem Leser klar wird, dass er keinen Referenzprozess durchführen kann, dann endet dieser Prozess in der Erkennung einer semantischen Verletzung, die sich in der N400 zeigt. Bedeutend hierbei ist, dass das Vorhandensein einer N400 Komponente für einen semantischen Prozess spricht. Somit ist das Bemerkte, dass kein passender Referent gefunden werden kann, eher ein Prozess semantischer Natur (für einen Überblick siehe Kutas et al., 2006, und Van Berkum, 2012) als ein spezifischer Referenzprozess, wie er für ambige Situationen gefunden werden konnte (Nieuwland & Van Berkum, 2008; Van Berkum, Brown, & Hagoort, 1999; Van Berkum, Brown et al., 2003). Darüber hinaus spricht das Vorhandensein einer P600 für einen unmittelbaren Evaluationsprozess, um abzuschätzen, ob es andere mögliche Satzinterpretationen gibt.

Zusammenfassend kann man sagen, dass die ähnlichen Ergebnisse für den definiten und den indefiniten Artikel innerhalb eines unpassenden Kontextes dafür sprechen, dass sich die frühe Verarbeitung beider Artikeltypen nicht unterscheidet. Dieser Befund weist darauf hin, dass der indefinite sowie der definite Artikel anfänglich dieselben semantischen Verarbeitungsprozesse als auch Evaluationsprozesse der Satzbedeutung aktivieren. Folglich nehmen wir an, dass sich erst spätere Verarbeitungsprozesse der Artikeltypen, die wir mit dem Experiment nicht erfassen konnten, unterscheiden. Ein Prozess, der diesen späten Prozessen vermutlich zugeordnet werden kann, ist die Akkommodation. Bei der Akkommodation wird der Inhalt der Präsupposition, die im Kontext nicht erfüllt worden

war, durch einen Kontext-Update dem Diskurs hinzugefügt. Dadurch kann eine sinnvolle Satzbedeutung hergestellt werden. Die Annahme über solch einen Akkommodationsprozess sollte in zukünftigen Studien genauer untersucht werden.

Die Beobachtung, dass der definite Artikel in der unpassenden Bedingung keine Nref Komponente auslöste, könnte daran liegen, dass andere Studien, die eine Nref beobachten konnten, ein anderes Kontextsetting verwendet hatten (Nieuwland & Van Berkum, 2008; Van Berkum, Brown, & Hagoort, 1999; Van Berkum, Brown et al., 2003). In den anderen Studien wurde der definiten NP eine ambige Kontextsituation vorangestellt, was einen anderen Verarbeitungsprozess ausgelöst haben könnte. Es könnte nämlich sein, dass in solch einer Situation der Leser zwischen den beiden angebotenen Entitäten entscheiden kann, wodurch keine starke semantische Verletzung entsteht. Der Referenzprozess scheitert folglich nicht völlig, sondern ist in solch einem Kontextsetting aufgrund der Ambiguität erschwert. Dies würde zu einer erhöhten Arbeitsgedächtnisleistung führen, da zwei Antezedenten zunächst im Arbeitsgedächtnis aufrechterhalten werden müssen (Van Berkum et al., 2007). Diese Interpretation würde auch durch die eher frontale Lage dieser Negativierung gestützt werden, da Leistungen und Prozesse des Arbeitsgedächtnisses eher frontal im Kortex angesiedelt sind (King & Kutas, 1995). In dem vorliegenden Experiment hingegen wurde dem Leser eine Vielzahl von möglichen Referenten dargeboten, was das Suchen und Finden eines einzigen Referenten unmöglich machte. Aufgrund unserer Ergebnisse nehmen wir an, dass dann eine semantische Neuinterpretation initiiert wird. Insgesamt scheint es plausibel zu sein, dass der definite Artikel abhängig vom Kontext verschiedene semantische Funktionen erfüllen kann. Welche Art von Verarbeitungsprozess, abhängig von der jeweiligen Funktion, vonstatten geht, scheint damit abhängig vom Kontext zu sein.

Die Ergebnisse des vorliegenden Experimentes konnten einen tieferen Einblick in die Verarbeitung der Einzigkeits-Präsuppositionen, die durch den definiten Artikel und der Nicht-Einzigkeits-Annahme, die durch den indefiniten Artikel ausgelöst wird, liefern. Anhand der Ergebnisse nehmen wir an, dass die frühen kognitiven Verarbeitungsprozesse vom definiten und indefiniten Artikel in einem unpassenden Kontext dieselben Prozesse sind. Beide Artikeltypen haben eine N400, die das Bemerkte einer semantischen Verletzung widerspiegelt sowie eine P600, die auf einen Evaluationsprozess hinweist, evoziert. Während des Evaluationsprozesses werden vermutlich mögliche alternative Satzbedeutungen evaluiert, um eine sinnvolle Satzbedeutung aufrecht zu erhalten.

Verarbeitungsunterschiede der Artikeltypen sind in der kognitiven Verarbeitungskette wahrscheinlich eher später angesiedelt.

2.5 Onset-Shift der Präsuppositionsverarbeitung (Exp 7)

Mit den vorherigen Experimenten wurde die Präsuppositionsverarbeitung über ein Design untersucht, das durch die „Kreuzung“ der Bedingungen den Vergleich derselben Sätze erlaubte. Damit konnten möglichst viele Konfundierungen ausgeschlossen werden. Die Experimente zuvor haben weitgehend übereinstimmend gezeigt, dass sich erste Effekte auf der NP zeigen. Aufgrund der Materialgestaltung ist jedoch noch fraglich, ob Präsuppositionseffekte immer um den Präsuppositionsauslöser auftreten oder auch an eine andere Position im Satz verschoben werden können. Wann solch ein Präsuppositionseffekt auftritt, könnte u.a. abhängig vom Kontextsatz sein. Beim Betrachten des unten dargestellten Beispielsets aus den Experimenten zur Einzigkeits-Präsupposition (Exp 5, Exp 6) fällt auf, dass der Leser aufgrund des ersten Kontextsatzes eine definite NP eher erwarten könnte als eine indefinite, im Falle des zweiten Kontextsatzes eher ein indefinite anstelle einer definiten NP.

Kontext 1: Antje war gestern im Zoo in Düsseldorf und besuchte *einen* Eisbären im Bärengehege.

Testsatz 1: Antje beobachtete, dass *der* Eisbär sehr aggressiv war. (passend)

Kontext 2: Antje war gestern im Zoo in Düsseldorf und besuchte *einige* Eisbären im Bärengehege.

Testsatz 1: Antje beobachtete, dass *der* Eisbär sehr aggressiv war. (unpassend)

Die Erwartung des Artikels könnte ein Grund sein, warum Präsuppositionseffekte, wenn die Präsupposition im Kontext nicht gegeben war, in beiden Experimenten auf der NP gemessen wurden. In dem vorliegenden Experiment sollte untersucht werden, ob dieser Effekt der Nichtpassung auch später im Satz beobachtet werden kann, wenn erst später im Satz geklärt werden kann, ob die Präsupposition im Kontext erfüllt ist oder nicht. Somit sollte untersucht werden, ob eine Nichtpassung des Referenten, die erst später im Satz ersichtlich wird, ebenfalls zu Präsuppositionseffekten führt. Verarbeitungsschwierigkeiten sollten dann auftreten, wenn die Präsupposition auf einmal nicht mehr zum Kontext passt. Dies könnte dann der Fall sein, wenn im Satz ein unerwartetes Wort zu lesen ist. Der Inhalt des Wortes sollte nicht in das bis dahin erstellte Mentale Modell passen.

Verschiedene Studien der Psycholinguistik konnten Verarbeitungsschwierigkeiten beobachten, wenn die Erwartung des Lesers im Satz nicht erfüllt worden war. Crain und Steedman (1985) manipulierten in ihrer Studie die Wahrscheinlichkeit, mit welcher die Information eines Satzes im allgemeinen Weltwissen existierte. Dabei wollten sie u.a. untersuchen, inwieweit die Plausibilität des Satzinhaltes einen Einfluss auf dessen Verarbeitung hat. Sie präsentierten Sätze wie “The teachers taught by the Berlitz method passed the test” im Vergleich zu Sätzen wie “The children taught by the Berlitz method passed the test.” Obwohl beide Sätze grammatikalisch korrekt sind, unterscheiden sie sich in ihrer Plausibilität und damit, inwieweit der Satzinhalt vom Leser erwartet wurde. Im erstgenannten Beispiel werden die Lehrer unterrichtet, was eher unüblich ist, da das Unterrichten die Funktion des Lehrers ist. Im zweiten Beispiel werden die Kinder, wie man es erwarten würde, unterrichtet. Die Aufgabe der Probanden war es unter hohem Zeitdruck zu beurteilen, ob die Sätze grammatikalisch richtig sind, d.h. dass es keine zusätzlichen Wörter gibt, keine Wörter fehlen und der Numerus übereinstimmt. Es zeigte sich, dass Sätze wie “The teachers taught by the Berlitz method passed the test” öfter als grammatikalisch falsch eingestuft wurden, obwohl sie richtig waren, als Sätze wie “The children taught by the Berlitz method passed the test.” Grund dafür ist vermutlich, dass der Leser erwartete, dass eher ein Kind als ein Lehrer unterrichtet wird. Somit beeinflusst die Erwartung des Lesers seine Wahrnehmung und die Verarbeitung des Satzinhaltes.

Crain und Steedman (1985; siehe auch Altmann & Steedman, 1988) beschrieben in ihrer Arbeit eine Studie von Crain (1980; aus Crain & Steedman, 1985), in der Kontextsätze untersucht wurden, welche die Verarbeitung des Satzinhaltes eines nachfolgenden Satzes beeinflussen sollten. Dabei wurden u.a. der definite Artikel und die Verletzung der Einzigkeits-Präsupposition betrachtet. Es wurden entweder Kontextsätze präsentiert, in denen nur ein möglicher Referent gegeben war wie z.B. 1) “A psychologist was counselling a married couple. One member of the pair was fighting with him but the other one was nice to him” oder zwei Referenten wie in 2) “A psychologist was counselling two married couples. One of the couples was fighting with him but the other one was nice to him.” Nach den Kontexten wurde ein Testsatz präsentiert, in welchem eine Ehefrau erwähnt wurde: “The psychologist told the wife that ...” Nach der Theorie des minimalen Satzanhangs (*minimal attachment theory*) von Frazier (1987) würde der Leser den Satz zunächst, und unabhängig vom Kontext, so verstehen, dass das *that* eine indirekte Rede einleitet, und keinen Relativsatz. Ein Relativsatz wäre ein Satzanhang, den der Leser

nach Fraziers Theorie zunächst nicht annehmen würde. Bei Sätzen wie a) “The psychologist told the wife that he was having trouble with her husband” unter Kontext 1), bei welchem das *that* tatsächlich als Einführung einer indirekten Rede dient, erwarteten die Autoren nach der Theorie des minimalen Satzanhan­ges keine Verarbeitungsschwierigkeiten. Hier wurde im Kontext nur ein Ehepaar erwähnt, somit ist klar, dass auch nur eine Ehefrau existiert. Präsentierte man zuvor Kontext 2) so waren im Kontext zwei mögliche Referenten für *the wife* gegeben, weil zwei Ehepaare erwähnt worden waren. Die Autoren nahmen an, dass unter dieser Bedingung die Leser einen restriktiven Relativsatz erwarteten, der die eine Ehefrau unter den beiden bestimmt, damit der Satz als angemessen beurteilt werden kann. Das bedeutet, dass hier die Theorie des minimalen Satzanhan­ges durch die Art des Kontextes „überschrieben“ wurde. Damit beeinflusst die Kontextinformation die Erwartung darüber, wie der Satz angemessen weitergeführt werden müsste. Würde die Kontextinformation keinen Einfluss auf die Erwartung des Lesers haben so würde der Testsatz b) “The psychologist told the wife that he was having trouble with to leave her husband” nach Fraziers Theorie ohne Kontext zunächst einen „Garden-Path-Effekt“ (Holzweg) bewirken, d.h. der Leser würde zunächst eine falsche Idee des Satzinhaltes konstruieren, um dann bei der Verbalphrase “... to leave her husband” festzustellen, dass die Satzinterpretation nicht stimmt. Die Autoren kombinierten in ihrem Design beide Testsätze mit beiden Kontextsätzen. Die Aufgabe der Probanden war es wieder, die grammatikalische Richtigkeit des Satzes so schnell wie möglich zu beurteilen. Wie die Autoren erwarteten, hing das Urteil der Lesers nicht alleine davon ab, ob der Testsatz – nach der Theorie des minimalen Satzanhan­ges – mit einem Relativsatz oder einer indirekten Rede endete, sondern davon, welche Information im Kontext gegeben war. Folglich hing das Urteil des Lesers davon ab, welcher Nebensatz, dazu führte, dass die Präsupposition erfüllt werden konnte (eine Ehefrau vs. zwei Ehefrauen). Auf Grundlage dieser Erkenntnisse stellten Altmann und Steedman (1988) zwei Prinzipien auf

Prinzip der Referenzbestärkung

Die Analyse einer NP, die durch eine Referenz bekräftigt wird, wird vor derjenigen bevorzugt, die nicht durch eine Referenz bekräftigt wird

Prinzip der Sparsamkeit

Eine Lesart, welche weniger unerfüllte Präsuppositionen mit sich bringt, wird derjenigen bevorzugt, die mehr unerfüllte Präsuppositionen mit sich bringt.

Altmann, van Nice, Garnham und Henstra (1998) nahmen an, dass das *Prinzip der Sparsamkeit* dazu führt, dass bestimmte Kontextinformationen nicht nur die Theorie des minimalen Satzanhanes, sondern auch die Theorie des *Late Closure* beeinflussen. Die Theorie des Late Closure wird von den Autoren anhand des Beispielsatzes “She’ll implement the plan she proposed tomorrow, they hope” erklärt. Nach der Theorie bezieht der Leser das temporale Adverb “tomorrow” auf das zuletzt genannte Verb “proposed” und nicht auf das Verb “implement”. Die Autoren untersuchten, inwieweit die Theorie unter verschiedenen Kontexten Gültigkeit hat. Dabei betteten sie Sätze wie “She’ll implement the plan she proposed to the committee next week (last week), they hope” in einen Kontext, der auf die zeitliche Information abzielte, z.B. “Last week Fiona presented a new funding plan to her church committee. The other committee members wonder when Fiona will implement the plan she proposed.” Im anderen Kontext wurde nicht auf die zeitliche Information fokussiert “Last week Fiona presented a new funding plan to her church committee. The other committee members are guessing that Fiona will implement the plan she proposed.” Wird im Kontext bereits auf die Zeit fokussiert (“... committee members wonder *when* ...”), aktiviert der Leser vorab eine Art Repräsentation von der zeitlichen Information. Die Leser lasen schneller, wenn die Satzkonstruktion der zeitlichen Erwartung entsprach (“next week”), auch wenn dieses Verhalten der Theorie des Late Closure widersprach. Die beiden Studien konnten zeigen, dass der Kontext Einfluss darauf hatte, welchen Satzverlauf die Leser erwarteten.

DeLong et al. (2005) haben mit dem EEG untersucht, ob Leser Wörter auf Grundlage des bisher Gelesenen antizipieren können. Sie präsentierten Sätze wie “The day was breezy so the boy went outside to fly ...” Bei diesem Beispiel ist die wahrscheinlichste Fortsetzung die NP “a kite”. Semantisch möglich wäre auch “an airplane”, was allerdings weniger erwartet wurde. Die Autoren konnten einen N400 Effekt bereits auf dem indefiniten Artikel beobachten, mit einer stärkeren Ausprägung für den Artikeltyp, welches weniger stark erwartet wurde (an). Damit schlussfolgern die Autoren, dass Leser die Fortsetzung eines Satzes sogar antizipieren können.

In dem vorliegenden Experiment haben wir mit einem veränderten Design versucht, den Passungseffekt einer Präsupposition innerhalb des Testsatzes „zu verschieben“. Dabei wurden Sätze generiert, bei denen eine Verletzung der Präsupposition erst einige Worte nach der definiten NP auftrat. Die definite NP wurde entweder später im Testsatz durch einen Relativsatz spezifiziert oder es folgte ein Nebensatz z.B. temporaler Art. In einem

Kontextsetting, in welchem bereits mehrere mögliche Referenten für die interessierende NP eingeführt wurden, konnte die Einzigkeits-Präsupposition durch den restriktiven Relativsatz noch erfüllt werden, durch den temporalen Nebensatz jedoch nicht, wie z.B. „Antje war gestern im Zoo in Düsseldorf und besuchte einige Eisbären im Bärengehege. Antje beobachtete, dass der Eisbär laut brummte, welcher einen braunen Fleck hatte (passend) / ... als ein Besucher heftig hustete (unpassend).“ Bei der Präsentation des Kontextes, in welchem nur ein Referent eingeführt wurde (z.B. „Antje war gestern im Zoo in Düsseldorf und besuchte einen Eisbären im Bärengehege.“), änderte sich die Passungsbedingung. Der Testsatz mit dem restriktiven Relativsatz war eher unangemessen und daher unpassend. Der temporale Nebensatz konnte angemessen verwendet werden. Erwartet wurde, dass sich Passungseffekte auf der definiten NP zeigen sollten, da der Leser bei einem Kontext mit mehreren eingeführten Entitäten zunächst einen indefiniten Artikel vor dem interessierenden Nomen erwarten würde. Allerdings gab es die Möglichkeit, dass sich die Einzigkeits-Präsupposition später im Satz noch erfüllt bzw. unerfüllt bleibt, was sich in den Lesezeiten auf den späteren Worten des Nebensatzes zeigen sollte.

Zur Ergänzung und weitergehenden Untersuchung wurden dem Stimulusmaterial anstelle von Füllersätzen weitere Kontextsatz-Testsatz-Sets mit leicht verändertem Design hinzugefügt. In diesem Design wurde im Kontext sowohl eine Gruppe von Entitäten als auch eine einzelne Entität dargeboten. Es variierte, ob sich die Gruppe oder die einzelne Entität in einer Subjekt- oder Objekt-Position befand. Dadurch gab es immer einen einzigen möglichen Referenten im Kontext für die interessierende definite NP im Testsatz wie z.B. „In der Mittagshitze der Prärie warnten mehrere Erdmännchen ein anderes Erdmännchen vor einem Adler in der Luft und rannten anschließend schnell davon. Im nächsten Frühling jedoch wurde das Erdmännchen, das gewarnt hatte ... / das gewarnt wurde ...“ Erst durch den Relativsatz, der entweder eine aktive oder passive Verbalphrase beinhaltete („... das gewarnt wurde, ... (unpassend) / ... das gewarnt hatte, ... (passend)“), wurde die Präsupposition im Nachhinein entweder bestätigt oder blieb unerfüllt. Durch dieses Design sollten erste Effekte der Verarbeitung einer unerfüllten Präsupposition erst später im Relativsatz und nach der interessierenden NP zu beobachten sein.

Insgesamt erwarteten wir im Vergleich zum Experiment über die Einzigkeits-Präsupposition des definiten Artikels (Experiment 5) spätere Effekte der Präsuppositionsverarbeitung, bzw. Effekte die sich am Ende des Satzes erneut zeigen, da eine „Uminterpretation“ des Satzinhaltes stattfinden müsste.

Methode

Versuchspersonen

An dem Experiment nahmen 50 deutsche Muttersprachler davon 40 Frauen teil. Das Durchschnittsalter betrug 24,92 Jahre (Altersspanne: 17-50). Die Probanden berichteten normales oder korrigiertes Sehvermögen und wurden entweder mit 14 Euro vergütet oder erhielten Versuchspersonenstunden für ihre Teilnahme.

Stimuli

Insgesamt wurden für das Experiment 80 Sets an Kontextsätzen und Testsätzen kreiert. Wie in den vorherigen drei Experimenten bestand jedes Set aus zwei verschiedenen Kontextsätzen und zwei verschiedenen Testsätzen. Der Testsatz beinhaltete in diesem Experiment als Präsuppositionsauslöser nur den definiten Artikel *der/die/das*, der dazu diente die Einzigkeits-Präsupposition der Nominalphrase auszulösen. Der indefinite Artikel wurde aus dem Material ausgeschlossen, um eine unnötige Komplexität des Materials zu vermeiden. Der Testsatz wurde entweder mit einem Kontextsatz kombiniert, der die Einzigkeits-Präsupposition verifizierte (passende Bedingung) oder einem Kontextsatz, der die Einzigkeits-Präsupposition falsifizierte (unpassende Bedingung). Dabei wurden zwei verschiedene Satzkonstruktionen, damit 40 Sets pro Konstruktionstyp präsentiert.

Satzkonstruktion 1:

Bei dieser Satzkonstruktion wurde das kritische Nomen im Kontextsatz – wie in Experiment 4 – entweder mit dem Quantor *ein/eine* (Kontextsatz 2) oder mit einem Quantor im Plural wie *einige/verschiedene/viele* (Kontextsatz 1) präsentiert. Im Folgenden ist ein Set als Beispiel dargestellt. Weitere Beispiele sind in Anhang G aufgeführt.

Kontext 1: Antje war gestern im Zoo in Düsseldorf und besuchte *einige* Eisbären im Bärengehege.

Testsatz 1: Antje beobachtete, dass *der* Eisbär laut brummte, *welcher* einen braunen Fleck hatte. (passend)

Testsatz 2: Antje beobachtete, dass *der* Eisbär laut brummte, *als* ein Besucher heftig hustete. (unpassend)

- Kontext 2: Antje war gestern im Zoo in Düsseldorf und besuchte *einen* Eisbären im Bärengehege.
- Testsatz 1: Antje beobachtete, dass *der* Eisbär laut brummte, *welcher* einen braunen Fleck hatte. (unpassend)
- Testsatz 2: Antje beobachtete, dass *der* Eisbär laut brummte, *als* ein Besucher heftig hustete. (passend)

Liest man den Kontextsatz bis zur relevanten definiten NP, so ist der Kontextsatz mit dem Quantor *ein/eine* zunächst passend, weil er die Einzigkeits-Präsupposition der definiten NP im Testsatz erfüllt. Bei dem Kontextsatz mit dem Quantor im Plural war die Einzigkeits-Präsupposition zunächst nicht erfüllt, weil mehrere Entitäten im Kontextsatz präsentiert wurden. Neu an diesem Material und bedeutend für die Fragestellung war, dass es zwei Arten von Satzanhängen des Testsatzes gab. Der eine Satzanhang führte dazu, dass der Inhalt des Testsatzes mit der Einzigkeits-Präsupposition doch noch bestätigt wurde. Der andere Satzanhang führte dazu, dass die Präsupposition weiterhin falsifiziert blieb. In der Bedingung, in der der Testsatz dann doch zum Kontextsatz (Kontextsatz 1) passte, wurde ein das Nomen eingrenzender Relativsatz verwendet (Testsatz 1). In der anderen Bedingung wurde ein Nebensatz mit einer Konjunktion wie *während/als/obwohl/weil* eingeführt (Testsatz 2). Diese Konjunktionen veränderten die Passung des Testsatzes zum Kontextsatz nicht. Ein Testsatz bestand immer aus zwölf Worten und der Artikel befand sich immer an der vierten Wortposition.

Satzkonstruktion 2:

Diese Konstruktion der Kontextsätze und Testsätze unterschied sich vom vorherigen Material stärker. Im Folgenden ist ein Set als Beispiel dargestellt. Weitere Sets sind dem Anhang G zu entnehmen.

- Kontext 1: In der Mittagshitze der Prärie warnten *mehrere* Erdmännchen *ein* anderes Erdmännchen vor einem Adler in der Luft und rannten anschließend schnell davon.
- Testsatz 1: Im nächsten Frühling jedoch wurde das Erdmännchen, das gewarnt *wurde*, leider gefressen. (passend)
- Testsatz 2: Im nächsten Frühling jedoch wurde das Erdmännchen, das gewarnt *hatte*, leider gefressen. (unpassend)
- Kontext 2: In der Mittagshitze der Prärie warnte *ein* Erdmännchen *mehrere* andere Erdmännchen vor einem Adler in der Luft und rannte anschließend schnell davon.
- Testsatz 1: Im nächsten Frühling jedoch wurde das Erdmännchen, das gewarnt *wurde*, leider gefressen. (unpassend)
- Testsatz 2: Im nächsten Frühling jedoch wurde das Erdmännchen, das gewarnt *hatte*, leider gefressen. (passend)

Bei diesen Sets wurden Kontextsätze präsentiert, in denen das Subjekt und das Objekt das gleiche waren wie das interessierende Nomen im Testsatz. Manipuliert wurde im Kontextsatz, ob das Subjekt im Plural stand (Kontextsatz 1) oder ob das Objekt im Plural stand (Kontextsatz 2). Wenn das Subjekt im Plural stand, stand das Objekt im Singular und umgekehrt. Im Nebensatz folgte der interessierenden NP ein Relativsatz entweder im Passiven (Testsatz 1) oder im Aktiven (Testsatz 2). Im passiven Fall war die Einzigkeits-Präsupposition erfüllt, wenn das Objekt im Kontextsatz im Singular stand. Im aktiven Fall musste das Subjekt im Kontextsatz stehen, damit die Einzigkeits-Präsupposition bekräftigt wurde. Ein Testsatz bestand immer aus zwölf Worten. Der Artikel befand sich bei den Testsätzen dieser Satzkonstruktion immer an der sechsten Wortposition.

Wie auch in den Experimenten zuvor gab es eine globale Geschichte, um zu vermeiden, dass unerwünschte unerfüllte Präsuppositionen ausgelöst wurden. Es wurden acht Übungssätze (je Satzkonstruktion 4) präsentiert, damit die Probanden sich mit dem Material vertraut machen konnten. Da zwei unterschiedliche Typen an Satzkonstruktionen präsentiert wurden, wurden keine Fillerets konstruiert. Die Testsätze eines Sets wurden wiederum jeweils zu vier verschiedenen Präsentationsblocks zugeordnet, um zu vermeiden, dass Testsätze aus demselben Set direkt nacheinander präsentiert wurden. Dadurch sollten mögliche Gedächtnisstrategien der Probanden reduziert werden. Die

Reihenfolge der Blöcke wurde über die Probanden nach dem Lateinischen Quadrat ausbalanciert.

Auch in diesem Experiment wurden zu den Lesezeiten Akzeptanzurteile erhoben, um die subjektive Einschätzung der Probanden über die verschiedenen Bedingungen erfassen zu können. Die Akzeptanzurteile richteten sich auf die inhaltliche Konsistenz zwischen Kontextsatz und dem folgenden Testsatz. Die Ratingskala erfasste wie bei den anderen Experimenten Antworten von 1 = sehr schlecht, 2 = eher schlecht, 3 = eher gut und 4 = sehr gut. Es wurden zu jedem Kontextsatz-Testsatzpaar Ja/Nein-Verständnisfragen konstruiert, also 480 Fragen insgesamt (Beispiele sind dem Anhang G zu entnehmen). Die Verständnisfragen konnten sich auf verschiedene Teile des Testsatzes als auch des Kontextsatzes beziehen.

Ablauf

Der zeitliche Ablauf des Experimentes entsprach dem Experiment 5 über die Existenz-Präsupposition. Das Experiment dauerte ca. zwei Stunden, die durch acht Pausen unterbrochen wurden.

Analyse

Akzeptanzurteile dienten als off-line Maße. Als on-line Maße untersuchten wir die Lesezeiten auf den Worten des Testsatzes. Für die erste Satzkonstruktion waren dies das erste Wort (1.W.), das zweite Wort (2.W.), das Wort vor dem Auslöser (Ausl.-1), der Auslöser (Ausl.), das erste Wort nach dem Auslöser (Ausl.+1), das sechste (6.W.) und das siebte Wort (7.W.). Beim achten Wort (8.W.) begann der Nebensatz, der sich mit dem neunten (9.W.), zehnten (10.W.) und elften Wort (11.W.) fortsetzte und mit dem zwölften Wort (12.W.) endete. Erfasst wurden ebenfalls die Lesezeiten für den gesamten Satz. Für die Akzeptanzurteile sowie für die Lesezeiten je Wort und Satz wurde eine 2 x 2 faktorielle ANOVA mit dem Faktor Passung (Kontextsatz-Testsatz: passend vs. unpassend) und dem Faktor Testsatz (relativ vs. konjunktiv) gerechnet.

Für die zweite Satzkonstruktion wurden die Lesezeiten ebenfalls auf 12 Worten sowie dem gesamten Satz gemessen. Allerdings entsprachen sich die Wortfunktionen der ersten und zweiten Satzkonstruktion nicht. Für die zweite Satzkonstruktion wurden Lesezeiten auf dem ersten Wort (1.W.), dem zweiten (2.W.), dem dritten (3.W.) und dem vierten Wort (4.W.) gemessen. Dem vierten Wort folgte das Wort vor dem Auslöser

(Ausl.-1), der Auslöser (Ausl.), das erste Wort nach dem Auslöser (Ausl.+1), das achte (8.W) und das neunte Wort (9.W.). Das zehnte Wort (10.W.) war gleichzeitig das kritische Wort und war entweder *wurde* (passiv) oder *hatte* (aktiv). Danach folgten das elfte (11.W.) und das letzte Wort (12.W.). Für die Akzeptanzurteile sowie für die Lesezeiten je Wort und Satz wurde eine 2 x 2 faktorielle ANOVA mit dem Faktor Passung (Kontextsatz-Testsatz: passend vs. unpassend) und dem Faktor Testsatz (aktiv vs. passiv) gerechnet.

Ergebnisse

Zur Bestimmung von Lesezeitausreißern wurde, wie von Ulrich und Miller (1994) vorgeschlagen, ein Absolutkriterium festgelegt: Lesezeiten kürzer als 100 ms und länger als 1500 ms wurden als Ausreißer betrachtet, und der entsprechende Trial wurde aus der Analyse ausgeschlossen. Insgesamt wurden 5.44 % der Trials (davon 4.06 % Satzkonstruktion 1 und 6.83 % Satzkonstruktion 2) ausgeschlossen. ANOVAs wurden für die beiden Satzkonstruktionen getrennt berechnet.

Satzkonstruktion 1

Akzeptanzurteile

Die Akzeptanzurteile sind in Abbildung 20 dargestellt. Passende Satzpaare wurden akzeptabler beurteilt als unpassende Satzpaare, $F_1(1,49) = 65.40$, $p < .001$; $F_2(1,39) = 386.41$, $p < .001$. Der erste Testsatz (Antje beobachtete, dass der Eisbär laut brummte, welcher einen braunen Fleck hatte.) wurde besser beurteilt als der zweite Testsatz (Antje beobachtete, dass der Eisbär laut brummte, als ein Besucher heftig hustete.), $F_1(1,49) = 41.66$, $p < .001$; $F_2(1,39) = 53.92$, $p < .001$. Überdies war auch die in der Abbildung sichtbare Interaktion zwischen Passung und Testsatz signifikant, $F_1(1,49) = 61.94$, $p < .001$; $F_2(1,39) = 166.63$, $p < .001$. Post-hoc Analysen ergaben, dass sich die Akzeptanzurteile der passenden und unpassenden Bedingung für Testsatz 1 nicht unterschieden, $F_1(1,49) = 0.93$, $p = .339$; $F_2(1,39) = 2.43$, $p = .127$. Für Testsatz 2 konnte ein signifikanter Unterschied der Passung gefunden werden, $F_1(1,49) = 114.98$, $p < .001$; $F_2(1,39) = 524.99$, $p < .001$, dabei wurden passende Kontextsatz-Testsatz Paare akzeptabler beurteilt als unpassende.

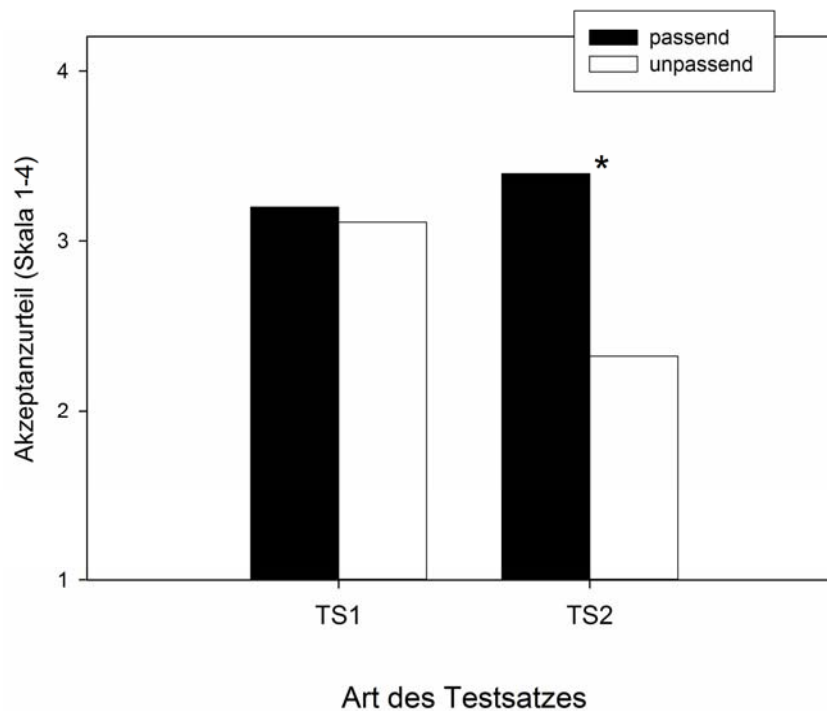


Abbildung 20. Mittlere Akzeptanzurteile für Testsatz 1 (TS1, z.B.: „Antje beobachtete, dass der Eisbär laut brummte, welcher einen braunen Fleck hatte.“) und Testsatz 2 (TS2, z.B.: „Antje beobachtete, dass der Eisbär laut brummte, als ein Besucher heftig hustete.“) in der passenden und unpassenden Bedingung. Skala von 1-4, wobei 1= sehr schlecht, 2 = eher schlecht, 3 = eher gut, 4 = sehr gut.

Lesezeiten

Lesezeiten auf den einzelnen Worten eines Testsatzes sind der Abbildung 21 zu entnehmen. Auf dem zweiten Wort konnte ein Effekt der Passung in der F_2 -Analyse beobachtet werden, $F_1(1,49) = 3.85$, $p = .055$; $F_2(1,39) = 4.10$, $p = .050$. Inhaltlich bedeutsam wären v.a. Passungseffekte auf den Worten des Nebensatzes (ab Wort 8) gewesen. Auch wenn die mittleren Lesezeiten des Nebensatzes ein erwartetes Ergebnismuster zeigen, nämlich, dass Wörter der unpassenden Bedingung langsamer gelesen wurden, konnte kein signifikanter Effekt der Passung beobachtet werden. Es zeigte sich im Nebensatz lediglich ein marginaler Effekt der Passung in der F_2 -Analyse auf dem achten Wort, $F_1(1,49) = 1.06$, $p = .309$; $F_2(1,39) = 3.30$, $p = .077$. Ebenso konnte nur ein marginaler Effekt in der F_2 -Analyse auf dem zehnten Wort beobachtet werden $F_1(1,49) = 1.57$, $p = .217$; $F_2(1,39) = 2.98$, $p = .093$. Ein marginaler Effekt in der F_1 - und ein

signifikanter Effekt in der F_2 -Analyse konnte auf dem letzten Wort beobachtet werden, $F_1(1,49) = 3.36, p = .073$; $F_2(1,39) = 5.99, p = .019$. Auf den anderen Worten sowie auf dem gesamten Satz zeigte sich kein Effekt der Passung, $ps > .085$.⁶

Ein Effekt des Testsatzes konnte auf dem ersten Wort nach dem Auslöser, $F_1(1,49) = 7.33, p = .009$; $F_2(1,39) = 3.13, p = .085$, und auf dem elften Wort, $F_1(1,49) = 5.57, p = .020$; $F_2(1,39) = 1.95, p = .171$ beobachtet werden, alle andere $ps > .120$.

Auf verschiedenen Wortpositionen konnte eine Interaktion von Passung x Testsatz beobachtet werden. Auf dem vierten Wort zeigte sich eine Interaktion in der F_1 -Analyse, $F_1(1,49) = 4.04, p = .050$; $F_2(1,39) = 1.27, p = .267$. Auf dem fünften Wort konnte man eine Interaktion in der F_2 -Analyse beobachten, $F_1(1,49) = 2.13, p = .150$; $F_2(1,39) = 32.05, p < .001$. Eine signifikante Interaktion in beiden Analysen konnte auf dem sechsten Wort, $F_1(1,49) = 7.08, p = .011$; $F_2(1,39) = 33.52, p < .001$, dem siebten Wort, $F_1(1,49) = 4.29, p = .044$; $F_2(1,39) = 20.67, p < .001$, und dem achten Wort, mit welchem der relevanten Nebensatz begann, beobachtet werden, $F_1(1,49) = 5.78, p = .020$; $F_2(1,39) = 6.23, p = .017$. Auch auf dem gesamten Satz zeigte sich eine Interaktion, $F_1(1,49) = 8.94, p = .004$; $F_2(1,39) = 5.21, p = .028$, alle andere $ps > .150$.

Um den Interaktionen nachzugehen wurden Analysen je Testsatz auf den Wortpositionen, auf denen eine Interaktion beobachtet werden konnte, durchgeführt. Folgende Passungseffekte konnten beobachtet werden: Für den ersten Testsatz („Antje beobachtete, dass der Eisbär laut brummte, welcher einen braunen Fleck hatte.“) konnte ein signifikanter Effekt der Passung in der F_2 -Analyse auf dem fünften Wort, $F_1(1,49) = 2.94, p = .093$; $F_2(1,39) = 30.93, p < .001$, in beiden Analysen auf dem sechsten Wort, $F_1(1,49) = 9.30, p = .004$; $F_2(1,39) = 29.40, p < .001$, und in der F_2 -Analyse auf dem

⁶ Um auszuschließen, dass der fehlende erwartete Passungseffekt im Nebensatz durch einen Übungseffekt überschrieben worden war, wurde eine post-hoc ANOVA allein über das Material des ersten Blockes durchgeführt. Auch diese Analyse ergab keine signifikanten Unterschiede der Passung auf den Worten des Nebensatzes, alle $ps > .533$. Zusätzlich wurden weitere Analysen je Testsatztyp und je Kontextsatztyp durchgeführt. Diese ergaben annähernd dasselbe Ergebnismuster bezüglich der Passung wie in der allgemeinen hier beschriebenen Analyse. Mit diesen separaten Analysen je Testsatztyp und je Kontextsatztyp konnte ausgeschlossen werden, dass das Fehlen des erwarteten Passungseffektes im Nebensatz möglicherweise durch die Gestaltung der Testsätze oder durch die Gestaltung der Kontextsätze verursacht worden war.

siebten Wort, $F_1(1,49) = 3.71, p = .060$; $F_2(1,39) = 11.13, p = .002$, beobachtet werden. Wörter der passenden Bedingung wurden langsamer gelesen als Wörter der unpassenden Bedingung. Dies war zu erwarten, weil bis zum Nebensatz der Satz der unpassenden Bedingung gut und der Satz der passenden Bedingung weniger gut zum Kontext passte. Dies ist darin begründet, dass in der unpassenden Bedingung die Präsupposition zunächst als erfüllt, in der passenden Bedingung als nicht erfüllt erschien. Für den zweiten Testsatz („Antje beobachtete, dass der Eisbär laut brummte, als ein Besucher heftig hustete.“) konnte ein Effekt der Passung auf dem fünften Wort in der F_2 -Analyse, $F_1(1,49) = 1.40, p = .243$; $F_2(1,39) = 9.84, p = .003$, in beiden Analysen auf dem sechsten, $F_1(1,49) = 4.62, p = .037$; $F_2(1,39) = 15.27, p < .001$, und siebten Wort, $F_1(1,49) = 4.31, p = .043$; $F_2(1,39) = 9.60, p = .004$, und in der F_2 -Analyse auf dem achten Wort, $F_1(1,49) = 3.35, p = .074$; $F_2(1,39) = 8.57, p = .006$ beobachtet werden. Alle Worte der unpassenden Bedingung wurden langsamer gelesen als der passenden Bedingung.

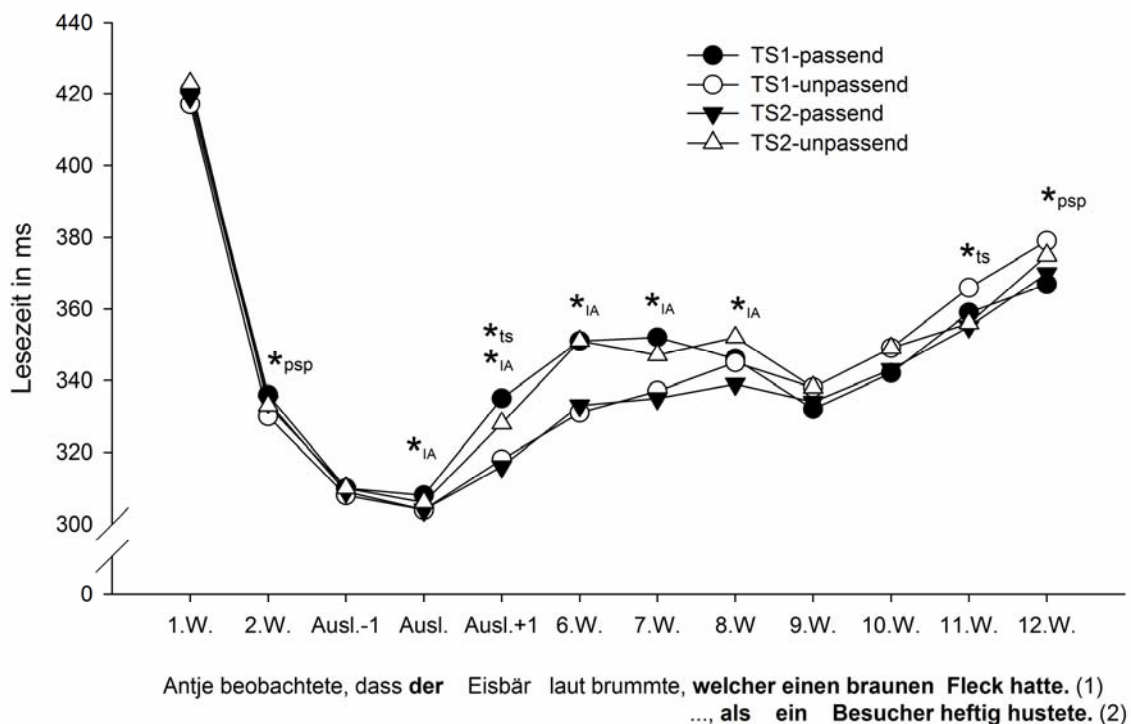


Abbildung 21. Durchschnittliche Lesezeit in ms für die Worte des Testsatzes. Sterne kennzeichnen Wortpositionen mit signifikanten Unterschieden. Ausl. = Präsuppositionsauslöser, W. = Wort, psp = Haupteffekt Passung, ts = Haupteffekt Testsatz, IA = Interaktion: Passung x Testsatz.

Satzkonstruktion 2

Akzeptanzurteile

Akzeptanzurteile sind in Abbildung 22 dargestellt. Passende Satzpaare wurden akzeptabler beurteilt als unpassende Satzpaare, $F_1(1,49) = 244.19$, $p < .001$; $F_2(1,39) = 3835.80$, $p < .001$. Auch bei dieser Satzkonstruktion wurde der erste Testsatz („Im nächsten Frühling jedoch wurde das Erdmännchen, das gewarnt wurde, leider gefressen.“) besser beurteilt als der zweite Testsatz („Im nächsten Frühling jedoch wurde das Erdmännchen, das gewarnt hatte, leider gefressen.“), $F_1(1,49) = 22.32$, $p < .001$; $F_2(1,39) = 16.28$, $p < .001$. Eine Interaktion zwischen Passung und Testsatz war nicht signifikant, $p > .057$.

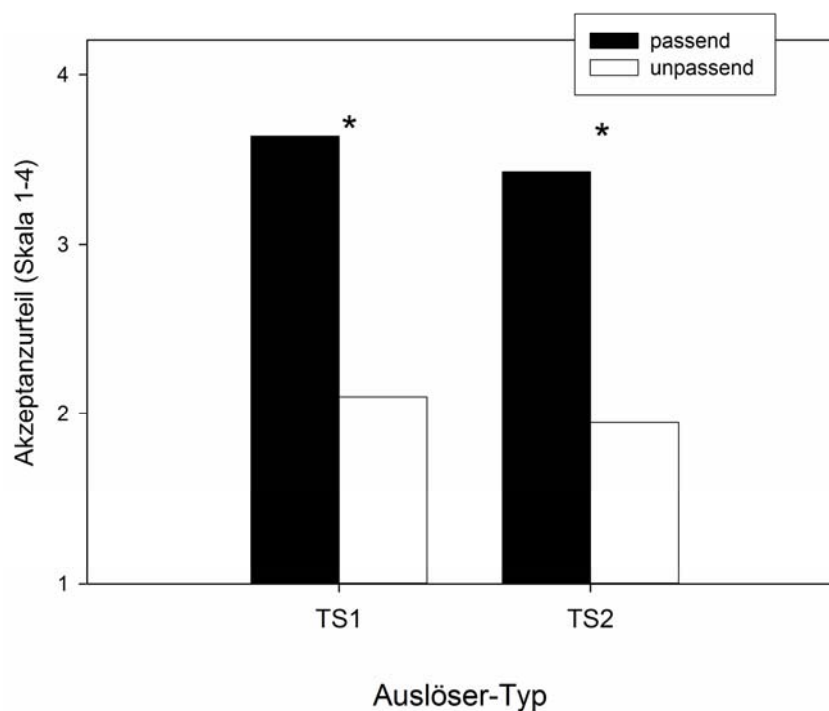


Abbildung 22. Mittlere Akzeptanzurteile für Testsatz 1 (TS1, z.B.: „Im nächsten Frühling jedoch wurde das Erdmännchen, das gewarnt wurde, leider gefressen.“) und Testsatz 2 (TS2, z.B.: „Im nächsten Frühling jedoch wurde das Erdmännchen, das gewarnt hatte, leider gefressen.“) in der passenden und unpassenden Bedingung. Skala von 1-4, wobei 1= sehr schlecht, 2 = eher schlecht, 3 = eher gut, 4 = sehr gut.

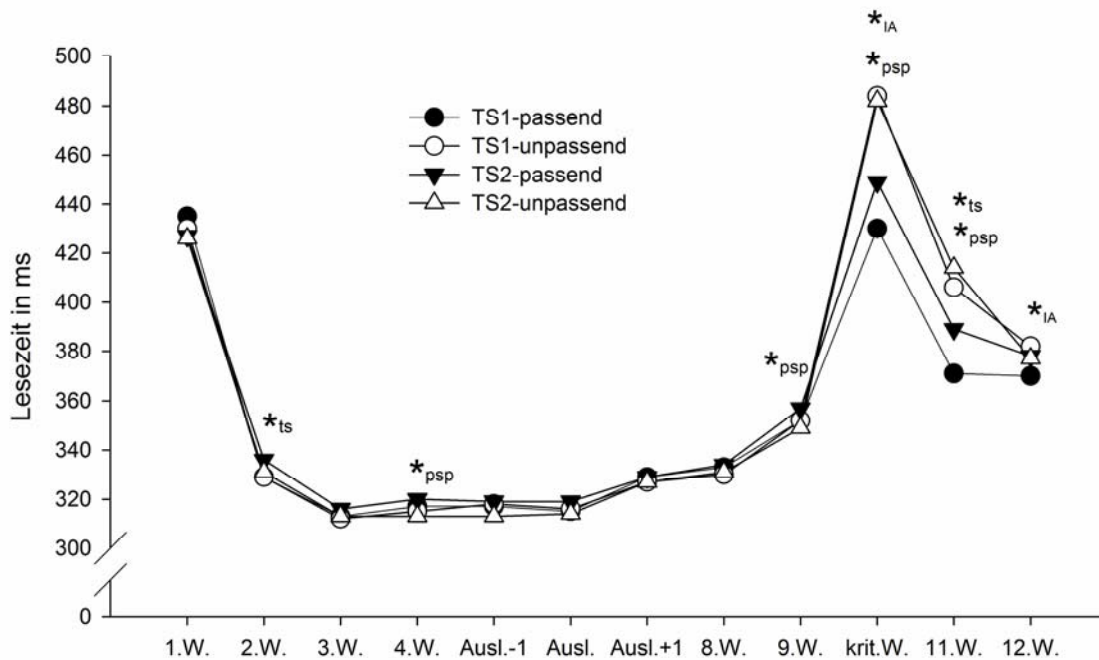
Lesezeiten

Die Lesezeiten sind in Abbildung 23 dargestellt. Ein Effekt der Passung konnte in der F_2 -Analyse auf dem vierten Wort, $F_1(1,49) = 3.69$, $p = .061$; $F_2(1,39) = 6.22$, $p = .017$ und auf dem neunten Wort, $F_1(1,49) = 2.74$, $p = .104$; $F_2(1,39) = 5.09$, $p = .030$, beobachtet werden. Effekte der Passung in beiden Analysen waren auf dem zehnten, $F_1(1,49) = 10.22$, $p = .002$; $F_2(1,39) = 64.60$, $p < .001$, und dem elften Wort, $F_1(1,49) = 34.99$, $p < .001$; $F_2(1,39) = 86.11$, $p < .001$, zu beobachten. In der F_1 -Analyse für den gesamten Satz zeigte sich ebenfalls ein signifikanter Effekt der Passung, $F_1(1,49) = 6.46$, $p = .014$; $F_2(1,39) = 3.66$, $p = .063$. Auf allen anderen Worten zeigte sich kein signifikanter Effekt, $ps > .060$.

Auf dem zweiten Wort zeigte sich ein Effekt des Testsatzes, $F_1(1,49) = 5.91$, $p = .019$; $F_2(1,39) = 2.88$, $p = .098$. Ebenso konnte ein signifikanter Effekt des Testsatzes auf dem elften Wort beobachtet werden, $F_1(1,49) = 7.09$, $p = .011$; $F_2(1,39) = 7.67$, $p = .009$, alle anderen $ps > .055$.

Auf dem zehnten Wort, das entweder *hatte* oder *wurde* war und damit für die Passung des Testsatzes zum Kontextsatz bedeutend, konnte in der F_2 -Analyse eine signifikante Interaktion von Passung x Testsatz beobachtet werden, $F_1(1,49) = 5.28$, $p = .055$; $F_2(1,39) = 5.28$, $p = .027$. Auch auf dem zwölften Wort war eine Interaktion zu beobachten, $F_1(1,49) = 5.28$, $p = .026$; $F_2(1,39) = 3.45$, $p = .071$. Auf allen anderen Wortpositionen zeigte sich keine signifikante Interaktion, $ps > .081$.

Auch hier wurden, um den Interaktionen nachzugehen, Analysen je Testsatz auf den Wortpositionen, auf denen eine Interaktion beobachtet werden konnte, durchgeführt. Folgende Passungseffekte konnten beobachtet werden: Für den ersten Testsatz („Im nächsten Frühling jedoch wurde das Erdmännchen, das gewarnt wurde, leider gefressen.“) konnte ein signifikanter Effekt der Passung auf dem zehnten Wort in beiden Analysen, $F_1(1,49) = 12.65$, $p < .001$; $F_2(1,39) = 52.44$, $p < .001$, und auf dem zwölften Wort in der F_2 -Analyse beobachtet werden, $F_1(1,49) = 3.70$, $p = .060$; $F_2(1,39) = 4.97$, $p = .032$. Worte der passenden Bedingung wurden schneller gelesen als Worte der unpassenden Bedingung. Für den zweiten Testsatz („Im nächsten Frühling jedoch wurde das Erdmännchen, das gewarnt hatte, leider gefressen.“) konnten Effekte der Passung auf dem zehnten Wort beobachtet werden. Das Wort wurde in der passenden Bedingung schneller gelesen als in der unpassenden Bedingung, $F_1(1,49) = 5.43$, $p = .024$; $F_2(1,39) = 15.94$, $p < .001$.



Im nächsten Frühling jedoch wurde **das** Erdmännchen, das gewarnt **wurde(1)/hatte (2)** leider gefressen.

Abbildung 23. Durchschnittliche Lesezeit in ms für die Worte des Testsatzes. Sterne kennzeichnen Wortpositionen mit signifikanten Unterschieden. Ausl. = Präsuppositionsauslöser, W. = Wort, psp = Haupteffekt Passung, ts = Haupteffekt Testsatz, IA = Interaktion: Passung x Testsatz.

Diskussion

Das Ziel dieses Experimentes war es zu untersuchen, ob der, in den vorherigen Experimenten beobachtete Passungseffekt auf der NP auch dann auftritt, wenn erst später im Satz geklärt werden kann, ob die Präsupposition im Kontext erfüllt ist. Dazu wurden zwei verschieden Testsatzkonstruktionen generiert, in denen an unterschiedlichen Satzpositionen geklärt werden konnte, ob die Präsupposition durch den Kontext erfüllt ist. Erste Passungseffekte wurden bei der ersten Satzkonstruktion auf der kritischen NP erwartet. Zusätzlich wurde ein Effekt später im Satz erwartet, weil die anfänglich scheinbare Verletzung der Präsupposition im Verlauf des Satzes revidiert werden konnte. Bei der zweiten Satzkonstruktion wurde erwartet, dass Verarbeitungsunterschiede erst später nach der NP zu beobachten seien. Zuerst sollen die Ergebnisse der verschiedenen Satzkonstruktionen besprochen werden.

Die Akzeptanzurteile sollten die subjektive Betrachtung der Testsatz-Kontextsatz Kombinationen widerspiegeln. Sie ergaben für die erste Satzkonstruktion, dass der Testsatz

in der Bedingung, in der die Präsupposition im Kontext erfüllt worden war, als besser beurteilt wurde als der Testsatz, in der die Präsupposition im Kontext nicht erfüllt worden war. Der erste Testsatz wurde insgesamt als besser beurteilt als der zweite Testsatz. Die Interaktion zeigte, dass nur beim zweiten Testsatz eine Nicht-Passung zum Kontextsatz von den Lesern als inakzeptabel empfunden wurde, nicht jedoch beim ersten Testsatz. Wir vermuten, dass der Leser die Information aus dem restriktiven Relativsatz als Zusatzinformation zu dem definiten Nomen nützte. Somit scheint der Leser diese zusätzlich beschreibende Information nicht als besonders störend zu empfinden, auch wenn bereits zuvor die Einzigkeits-Präsupposition erfüllt worden war.

Die Ergebnisse über die Akzeptanzurteile ergänzen die Befunde von Chemla und Schlenker (2013). Sie konnten beobachten, dass Sätze als akzeptabel beurteilt wurden, wenn eine Präsupposition erfüllt ist, unabhängig davon, wo im Satz der Inhalt der Präsupposition bekannt wurde. Sie untersuchten anhand des Präsuppositionsauslösers *auch* im Französischen, ob der Leser Sätze akzeptiert, in denen die Präsupposition erst nach dem Auslöser und nicht bereits im Kontext erfüllt wurde. Sie präsentierten u.a. Sätze wie “If Anne’s brother *too* does not make a reasonable decision, Anne will not decide to study abroad” und verglichen diese mit Sätzen, in denen die Präsupposition bereits vor dem Auslöser erfüllt wurde wie in “If Anne decides to study abroad, her brother *too* will make a reasonable decision.” Die Probanden mussten über eine Ratingskala angeben, inwieweit sie die Sätze als natürlich empfanden. Die Ergebnisse ergaben, dass die Leser die Sätze mit der später im Satz erfüllten Präsupposition annähernd so gut akzeptierten, als mit der frühen erfüllten Präsupposition. Die Autoren interpretieren ihren Befund als einen Hinweis, dass eine strenge links-rechts Asymmetrie, d.h. dass die Präsupposition von links nach rechts in der (geschriebenen) Sprache errechnet wird (siehe z.B. Heim, 1983), nicht unter allen Umständen angenommen werden kann. Unsere Ergebnisse über die off-line Daten ergänzen diesen Befund mit der Beobachtung, dass Sätze, deren Präsupposition zunächst vom Kontext nicht erfüllt werden konnte, aber später im Satz durch einen Satzanhang schon, ebenfalls akzeptiert werden.

Die Ergebnisse der Lesezeiten der ersten Satzkonstruktion sind weniger eindeutig als die Akzeptanzurteile. Es zeigte sich ein bedeutsamer Effekt der Passung allein auf dem letzten Wort und nur in der F_2 -Analyse. Dabei wurde das letzte Wort der unpassenden Bedingung langsamer gelesen als das der passenden Bedingung. Die Mittelwerte des neunten und zehnten Wortes entsprachen der Richtung des Effektes auf dem letzten Wort,

ergaben aber keinen Effekt. Möglicherweise ist der Verarbeitungsunterschied so gering, dass der beobachtete Effekt auf dem letzten Wort einen Sentence-Final-Wrap-Up Effekt (siehe z.B. Just & Carpenter, 1980) darstellt. Dies würde bedeuten, dass die kognitiven Verarbeitungsunterschiede zwischen passender und unpassender Präsupposition erst an dieser Wortposition zum Ausdruck gekommen sind.

Für die Fragestellung waren v.a. die Interaktionen auf dem sechsten, siebten und achten Wort von Bedeutung. Auf diesen Worten zeigte sich ein Passungseffekt abhängig vom Testsatz. Das bedeutet, dass nach der Präsentation der definiten NP langsamere Lesezeiten auf dem ersten Testsatz und auf dem zweiten Testsatz unter dem Kontext mit dem kritischen Nomen im Plural zu beobachten waren. Da beide Testsätze bis zum Nebensatz identisch waren, war allein die Kontextinformation ausschlaggebend für den Verarbeitungsunterschied. Vermutlich bemerkte der Leser eine semantische Verletzung, wenn im Kontext der Antezedent der relevanten definiten NP mit einem Quantor im Plural dargeboten wurde. Damit war die Einzigkeits-Präsupposition der definiten NP im Testsatz verletzt. Interessanterweise löste sich diese Interaktion auf, wenn der kritische Nebensatz, der entweder der restriktive Relativsatz vs. eine Konjunktion anderer Art war, dargeboten wurde. Der Leser versteht, dass mit dem Nebensatz sich der gesamte Inhalt des Testsatzes ändert, indem dieser weitere und eingrenzende Informationen zum Nomen beinhalten kann und überarbeitet folglich sein Urteil über den Satzinhalt im Nachhinein.

Eine Idee, wie man überprüfen könnte, dass die Leser tatsächlich ihre anfängliche auf die semantische Passung basierende Satzinterpretation umändern, wäre mithilfe einer *Stop-Making-Sense* Methode (siehe z.B. Boland, Tanenhaus, & Garnsey, 1990; Boland, Tanenhaus, Garnsey, & Carlson 1995). Mit dieser Methode könnte man erfassen, ob die Leser den Testsatz beim Lesen der NP zunächst tatsächlich als semantisch inkorrekt wahrnehmen. Bei dieser Methode müssten die Probanden innerhalb des Selbstbestimmten-Leseparadigmas eine andere Taste drücken, sobald ihnen der Satz als semantisch sinnlos erscheint. In den Experimenten von Boland und Kollegen wurde danach das Experiment abgebrochen. Man könnte diese Methode dahingehend erweitern, dass die Leser so lange diese Taste drücken bis ihnen der Satz wieder sinnvoll erscheint, worauf sie dann die vorherige Taste drücken sollen. Erwarten würde man einen Tastenwechsel auf der NP und einen erneuten auf einem Wort des Nebensatzes. Somit könnte man mit dieser Methode überprüfen, ob unsere Annahme, dass die Probanden zuerst eine semantische Verletzung wahrnehmen, die sie später wieder revidieren, überprüfen.

Die Ergebnisse über die zweite Satzkonstruktion ergeben designbedingt ein anderes Bild. Hier wurden Testsätze präsentiert, dessen interessierendes Nomen entweder mit einer passiven oder einer aktiven Verbalphrase kombiniert wurde. Der Kontextsatz beinhaltete ebenfalls den Referenten in Singular oder Plural, wobei der Referent einmal Objekt oder Subjekt sein konnte. Je nach Testsatz-Kontextsatz Kombination wurde die Präsupposition erfüllt oder nicht. Die Ergebnisse über die Akzeptanzurteile zeigten zunächst eindeutig, dass die Probanden wahrnahmen, wenn die Einzigkeits-Präsupposition nicht erfüllt war, da unpassende Sätze als inakzeptabler beurteilt wurden als passende Testsätze. Insgesamt wurde der erste Testsatz („Im nächsten Frühling jedoch wurde das Erdmännchen, das gewarnt wurde, leider gefressen.“) als akzeptabler beurteilt, als der zweite Testsatz („Im nächsten Frühling jedoch wurde das Erdmännchen, das gewarnt hatte, leider gefressen.“). Dies liegt wahrscheinlich daran, dass der Leser beim zweiten Testsatz die Information vermisst hat, was denn das Objekt zum Verb ist, z.B. „Im nächsten Frühling jedoch wurde das Erdmännchen, das die anderen gewarnt hatte, leider gefressen.“. Dennoch hatten die Leser bei beiden Testsatztypen eine Verletzung der Präsupposition wahrgenommen.

Die Ergebnisse der Lesezeiten waren bei dieser Satzkonstruktion weniger komplex. Die bedeutenden Effekte der Passung konnten auf dem zehnten und elften Wort beobachtet werden. Das zehnte Wort war ein Hilfsverb (*wurde/hatte*), das bestimmte, ob das relevante Nomen im Testsatz passiv oder aktiv war. Hier, wie auch auf dem folgenden Wort, waren längere Lesezeiten zu beobachten, wenn die Einzigkeits-Präsupposition nicht erfüllt worden war. Damit konnte auch bei dieser Satzkonstruktion eine Verschiebung des Präsuppositionseffektes weg vom Nomen realisiert werden.

Es konnte unerwarteter Weise ein Effekt des Testsatzes auf dem zweiten Wort beobachtet werden, wobei dieser Effekt weder methodisch noch inhaltlich zu erklären ist. Auf dem elften Wort zeigte sich wiederum ein Effekt des Testsatzes, wobei die Testsätze mit *hatte* langsamer gelesen wurden als die Testsätze mit *wurde*. Die Beobachtung steht im Einklang mit den Ergebnissen der Akzeptanzurteile. Eine mögliche Erklärung wäre, dass die Probanden in dem Testsatz das Objekt vermissten und deswegen auf dem Wort nach *hatte* leichte Verarbeitungsschwierigkeiten im Vergleich zum Testsatz mit *wurde* zeigten. Außerdem zeigte sich auf dem zwölften Wort eine Interaktion zwischen Testsatz und Passung. Dabei wird angenommen, dass an dieser Stelle – wieder im Sinne des Sentence-Final-Wrap-Up Effektes (Just & Carpenter, 1980) – der Passungseffekt zum Tragen kam. Zusammenfassend kann man sagen, dass die inhaltlich bedeutenden Effekte auf dem

kritischen Wort *wurde/hatte* und auf dem Wort danach zu beobachten sind. Leser stellten vermutlich an dieser Satzposition fest, dass die Präsupposition im Kontext nicht erfüllt wurde und reagierten mit Verarbeitungsschwierigkeiten, die sich in längeren Lesezeiten widerspiegelten. Die zweite Satzkonstruktion diente zur Ergänzung der ersten Satzkonstruktion und konnte zeigen, dass Verarbeitungsschwierigkeiten einer Präsupposition auch erst viel später nach dem Auslöser, hier dem definiten Artikel, evoziert werden können. Somit sind Prozesse, die mit der Verarbeitung einer Präsupposition zusammenhängen nicht zwingend an dessen Auslöser gebunden, sondern können auch später im Satz erfolgen.

Insgesamt und auf Grundlage der Ergebnisse beider Satzkonstruktionen nehmen wir an, dass der definite Artikel eine Suche nach seinem Referenten initiiert. Findet der Leser diesen nicht, so nimmt er eine semantische Verletzung wahr. Im Laufe des Satzes scheinen aber weiterhin Überprüfungen oder Evaluationen über den Inhalt der Präsupposition zu erfolgen, weshalb auch späte Effekte einer semantischen Nichtpassung der Einzigkeits-Präsupposition beobachtet werden konnten.

Zusammenfassend kann man sagen, dass das Experiment eine Ergänzung zu den vorherigen Befunden darstellt. Man konnte beobachten, dass der bis dato stets früh, und auf der NP gefundene, Präsuppositionseffekt auch später im Satz, jedoch nicht erst am Satzende, beobachtet werden konnte. In zukünftigen Experimenten, die noch besser die dahinter liegenden kognitiven Prozesse erfassen können, wie z.B. dem EEG, sollte untersucht werden, ob man Prozesse der Präsuppositionsverarbeitung von reinen Erwartungseffekten unterscheiden kann.

3 Allgemeine Diskussion

3.1 Zusammenfassung der Ergebnisse

Das Ziel der vorliegenden Arbeit war es, die kognitive Verarbeitung von Präsuppositionen und insbesondere deren Zeitverlauf zu untersuchen. Motiviert wurde diese Arbeit u.a. dadurch, dass es bisher kein einheitliches Verständnis darüber gab, was Präsuppositionen sind und wie sie verarbeitet werden. Erkenntnisse aus der Kognitionspsychologie über die Verarbeitung von Präsuppositionen sollten dazu beitragen, eine umfassendere und möglicherweise einheitlichere Beschreibung über das Phänomen der Präsupposition zu liefern. Auf Grundlage linguistischer Annahmen und empirischer Befunde zur Kontextverarbeitung, ließ sich eine Erwartung über die Verarbeitung von Präsuppositionen ableiten. So nahmen wir generell an, dass wenn eine Präsupposition durch den Kontext nicht erfüllt wird, der Leser Verarbeitungsprobleme bekommt und für die Bewältigung dieser Verarbeitungsprobleme erhöhte kognitive Kapazität verbraucht. Diese generelle Annahme konnte in vorherigen Arbeiten über den Präsuppositionsauslöser *auch* (Schwarz, 2007) und über den definiten Artikel bestätigt werden (Burkhardt, 2006; Haviland & Clark, 1974; Schumacher, 2009; Van Berkum, Brown, & Hagoort, 1999). Im Speziellen lag der Fokus in der vorliegenden Arbeit auf den kognitiven Prozessen, die der Verarbeitung von Präsuppositionen unterliegen und deren Zeitverlauf während des Lesens eines Satzes. In Studien zum definiten Artikel konnten bisher beobachtet werden, dass die Präsuppositionsverarbeitung nicht erst am Satzende, sondern um die auslösende NP beginnen muss (siehe z.B. Altmann & Steedmann, 1988; Anderson & Holcomb, 2005; Schwarz, 2007; Van Berkum, Brown, & Hagoort, 1999). Über den Zeitverlauf der Verarbeitung über den Satz hinweg gab es bisher kaum Erkenntnisse. Die vorliegende Arbeit umfasste sieben Experimente, mit deren Hilfe weitere Ergebnisse zur Verarbeitung von Präsuppositionen gefunden werden konnten, und deren Hauptbefunde im Folgenden zusammengefasst werden sollen.

In einer ersten Lesezeit-Studienreihe von drei Experimenten wurden zunächst mehrere Präsuppositionsauslöser herangezogen, um allgemeine Fragen zur Verarbeitung von Präsuppositionen zu klären. Im ersten Experiment wurde der Frage nachgegangen, ob sich die Verarbeitung von Sätzen, deren Präsupposition im Kontext nicht gegeben ist, von Sätzen, die semantisch akzeptabel oder inakzeptabel sind, unterscheidet. Die Ergebnisse

des Experimentes sprechen dafür, dass solch ein Unterschied besteht. Die inakzeptable Bedingung schien zwar zunächst ein größeres Empfinden einer Verletzung im Satz auszulösen, Verarbeitungsschwierigkeiten einer unerfüllten Präsupposition schienen jedoch länger anzuhalten. Diese Beobachtung konnte ein erster Hinweis darauf sein, dass die Verarbeitung von Präsuppositionen über den Satz hinweg anhält.

Im zweiten Experiment wurden Sätze untersucht, die eine durch den Kontext erfüllte Präsupposition enthielten oder eine im Kontext falsifizierte Präsupposition. Sätze mit einer falsifizierten Präsupposition schienen mehr kognitive Kapazität zu benötigen als Sätze mit einer verifizierten Präsupposition. Dieser Effekt konnte auf dem kritischen Wort, bei welchem die Präsupposition des Satzes dem Leser bekannt war, beobachtet werden.

Im dritten Experiment sollte untersucht werden, ob sich Verarbeitungsschwierigkeiten eines Satzes zeigen, wenn eine Präsupposition im Kontext nicht gegeben ist. Dabei wurde diese Bedingung mit Bedingungen verglichen, bei denen die Präsupposition durch den Kontext verifiziert oder falsifiziert wurde. Es zeigte sich, dass Sätze, deren Präsupposition im Kontext nicht erfüllt worden war, langsamer gelesen wurden, als Sätze, deren Präsupposition im Kontext erfüllt worden war.

Die Akzeptanzurteile der Studienreihe je Präsuppositionsauslöser lieferten Hinweise darüber, dass unterschiedliche Auslöser unterschiedlich verarbeitet werden. Insbesondere der definite Artikel fiel dadurch auf, dass er in falsifizierenden Bedingungen als weniger inakzeptabel beurteilt wurde als die anderen Präsuppositionsauslöser (Exp 2, Exp 3). In der Projektgruppe wurden darum dieser Präsuppositionsauslöser sowie der Auslöser *wieder* als weitere Untersuchungsgegenstände gewählt. Ich habe mich insbesondere mit dem definiten Artikel befasst und dessen Präsupposition in weiteren Experimenten untersucht. Dabei habe ich diesen mit dem indefiniten Artikel verglichen, dem eine Neuartigkeits- bzw. Nicht-Einzigkeits-Annahme zugeschrieben wird.

Im vierten Experiment wurde die Existenz-Präsupposition des definiten Artikels untersucht und die Verarbeitung mit der Neuartigkeits-Annahme des indefiniten Artikels verglichen. Die Ergebnisse zeigten, dass wenn die Existenz eines Nomens negiert worden war, die Leser mehr kognitive Kapazität benötigten, als wenn die Existenz eines Nomens im Kontext garantiert werden konnte. Dieser Effekt zeigte sich bereits auf dem Nomen nach dem Präsuppositionsauslöser und hielt noch zwei weitere Worte danach an. Bei der Verletzung der Neuartigkeits-Annahme des indefiniten Artikels zeigte sich ein Effekt mit

derselben Ausprägung, allerdings erst drei Worte nach dem Auslöser. Wir nehmen an, dass der Leser im Falle des indefiniten Artikels und bei dieser Satzkonstruktion möglicherweise noch einen klärenden Nebensatz abwartet, der beschreibt, welches „andere/neue“ Objekt gemeint sein muss. Nach dem Komma im Satz schien dem Leser klar geworden zu sein, dass kein aufklärender Nebensatz mehr folgen kann. Weiterhin bedeutend war der Befund auf dem letzten Wort. Hier zeigte sich ein Verarbeitungseffekt allein für den definiten Artikel, wobei das letzte Wort der passenden Bedingung langsamer gelesen wurde als das letzte Wort der unpassenden Bedingung. Eine mögliche Erklärung liefert der Sentence-Final-Wrap-Up Effekt (Just & Carpenter, 1980; Rayner, Campe, & Duffy, 2000), der zusätzliche Arbeitszeit widerspiegelt, um Informationen in das Arbeitsgedächtnis zu integrieren. Mit dem Experiment konnte folglich gezeigt werden, dass die Verarbeitung der Existenz-Präsupposition bereits auf dem Nomen der definiten NP beginnt, die Verarbeitung jedoch weiterhin im Satz anhält.

Ergänzend zum Experiment über die Existenz-Präsupposition wurde im fünften Experiment (Exp 5) die Einzigkeits-Präsupposition des definiten Artikels untersucht und mit der Verarbeitung der Nicht-Einzigkeits-Annahme des indefiniten Artikels verglichen. Es zeigte sich, dass Verarbeitungsschwierigkeiten sowohl für die Verletzung der Nicht-Einzigkeits-Annahme des indefiniten Artikels als auch der Verletzung der Einzigkeits-Präsupposition des definiten Artikels bereits auf dem Nomen nach dem Auslöser auftraten. Diese Verarbeitungsschwierigkeiten hielten für den definiten Artikel bis zum zweiten Wort nach dem Präsuppositionsauslöser an. Beim indefiniten Artikel erstreckte sich der Effekt bis zum Satzende.

Vergleicht man die Ergebnisse des vierten (Existenz-Präsupposition/Neuartigkeits-Annahme) und des fünften Experimentes (Einzigkeits-Präsupposition/Nicht-Einzigkeits-Annahme), so lassen sich Gemeinsamkeiten als auch Unterschiede in der Verarbeitung der beiden Artikeltypen finden. Eine nicht erfüllte Präsupposition, die durch den definiten Artikel ausgelöst wurde, evozierte in beiden Experimenten Verarbeitungsunterschiede, die sich bereits auf dem Nomen zeigten. In beiden Experimenten hielt dieser Effekt noch weitere Worte an. Möglicherweise spiegeln diese Effekte Evaluations- oder Reparaturprozesse wider. Für den indefiniten Artikel ergab sich ein anderes Verarbeitungsmuster: Im ersten Experiment (Exp 4) traten erste Verarbeitungseffekte erst später im Satz auf. Vermutlich erlaubte die Satzkonstruktion dem Leser abzuwarten, ob denn noch ein auflösender Nebensatz folgt, der beschreibt, welches andere Objekt gemeint

sein könnte. Wie bereits erwähnt, konnten im Experiment zur Existenz-Präsupposition erhöhte Lesezeiten des definiten Artikels auf dem letzten Wort beobachtet werden. Vermutet wurde, dass die erhöhten Lesezeiten für einen Sentence-Final-Wrap-Up Effekt (siehe z.B. Just & Carpenter, 1980) stehen, der die Integration neuer Information in das Mentale Modell widerspiegelt und nach Just und Carpenter (1980) im Zusammenhang mit Referenzprozessen stehen soll. Fraglich ist nur, warum dieser Effekt nicht auch im Experiment zur Einzigkeitsstudie gefunden werden konnte. Eine Erklärung findet sich in der unterschiedlichen Materialgestaltung und zwar in der Verwendung von bestimmten Verben. In der Bedingung mit einer definiten NP und erfüllten Präsupposition („Simon hat ein Vogelhaus. Während Simon das Vogelhaus streicht, schmiedet er einen Plan.“) wird das Objekt einem zustandsveränderndem Verb (streichen) zugeordnet. Somit wäre plausibel, dass der Leser am Ende des Satzes dem bereits im Mentalen Modell existierenden Objekt eine neue Eigenschaft (Farbe) zuordnet und diese in das Modell integriert. Beim Experiment zur Einzigkeits-Präsupposition (Exp 5) wurde das relevante Nomen viel mehr beschrieben und änderte seinen Zustand nicht („Antje war gestern im Zoo in Düsseldorf und besuchte einen Eisbären. Antje beobachtete, dass der Eisbär sehr aggressiv war.“). Dass Sätze mit einem zustandsverändernden Verb schwieriger zu verarbeiten sind, konnten McKoon und Mcfarland (2000; 2002) mithilfe von verschiedenen Studien bestätigen. Somit würde dieser Effekt am Satzende eher die Verarbeitung des Verbs als der Präsupposition widerspiegeln.

Mit dem sechsten Experiment wurde weitergehend untersucht, welche kognitiven Prozesse der Präsuppositionsverarbeitung unterliegen. Dazu wurde die Methode des EEG herangezogen und das Material aus dem Experiment zur Einzigkeits-Präsupposition verwendet. Es konnten dieselben Ergebnisse für die Verarbeitung der Einzigkeits-Präsupposition des definiten Artikels und der Nicht-Einzigkeits-Annahme des indefiniten Artikels beobachtet werden. Auf der Wortposition des Artikels konnte eine N400 Komponente und eine P600 Komponente gefunden werden. Die N400 Komponente spiegelte vermutlich semantische Verarbeitungsprozesse beim Erkennen einer unerfüllten Präsupposition wider (für einen Überblick siehe Kutas et al., 2006 und Van Berkum, 2012). Die P600 Komponente könnte ein Indiz für einen Evaluationsprozess in Form von Überprüfung und Reanalyse sein (Kolk & Chwilla, 2007; Kuperberg, 2007). Beim Vergleich des definiten und des indefiniten Artikels konnte eine LAN Komponente gefunden werden, die stärker für den definiten Artikel ausgeprägt war (siehe auch

Anderson & Holcomb, 2005; Schumacher, 2009). Da die LAN im Zusammenhang mit Gedächtnisprozessen beobachtet werden konnte (Felsler et al., 2003; Fiebach et al., 2002; King & Kutas, 1995; Kluender & Kutas, 1993), spricht dieser Befund dafür, dass die Verarbeitung des definiten Artikels mehr Arbeitsgedächtniskapazität abverlangt als die Verarbeitung des indefiniten Artikels. Somit müsste es mehr kognitive Ressourcen beanspruchen einen Referenzprozess zu vollführen als eine neue Entität in das Arbeitsgedächtnis zu integrieren (Anderson & Holcomb, 2005).

In einem siebten Experiment wurde untersucht, ob sich die Prozesse, die der Präsuppositionsverarbeitung unterliegen, innerhalb eines Satzes weg von der relevanten NP verschieben lassen. Dazu wurden zwei unterschiedliche und von den vorherigen Experimenten verschiedene Satzkonstruktionen entworfen. Die Ergebnisse zeigen, dass Verarbeitungsschwierigkeiten von unerfüllten Präsuppositionen auch später im Satz evoziert werden können und die Satzposition von der Art der Satzkonstruktion abhängig ist.

Über alle Experimente hinweg gaben die Akzeptanzurteile, die als off-line Maß erhoben worden waren, das eindeutigste und einheitlichste Bild ab. Testsätze, deren Präsupposition im Kontext nicht garantiert werden konnte, wurden schlechter beurteilt als Testsätze, deren Präsupposition durch den Kontext erfüllt werden konnte. Damit steht dieser stabile Befund im Einklang mit linguistischen Theorien, die postulieren, dass eine unangemessene Verwendung von Präsuppositionsauslösern dazu führt, dass die Satzbedeutung nicht bestimmt werden kann (Karttunen, 1974; Stalnaker, 1973) oder nach Heim (1982; siehe auch Heim & Kratzer, 1998; Strawson, 1950) undefiniert ist. Inwieweit die Befunde über die Lesezeiten und dem EEG mit der Literatur im Einklang stehen und welche neue Erkenntnisse sie liefern konnten, soll im Folgenden diskutiert werden.

3.2 Kognitive Prozesse und deren Zeitverlauf

Mithilfe der Lesezeiten war es das Ziel, den Zeitverlauf der Präsuppositionsverarbeitung zu bestimmen. Einerseits konnten wir beobachten, dass sich erste Verarbeitungsschwierigkeiten einer unerfüllten Präsupposition des definiten Artikels bereits auf dem Nomen nach dem Artikel zeigten. Dieser Befund zeigte sich sowohl bei der Verarbeitung der Existenz- als auch der Einzigkeits-Präsupposition. Mithilfe einer

EEG-Studie gelang es uns den genauen Onset der Präsuppositionsverarbeitung auf dem Artikel selbst zu bestimmen. Dabei wurde dasselbe Satzmaterial wie im Experiment zur Einzigkeits-Präsupposition verwendet. Durch diese Befunde gelang es uns einerseits Studien zu replizieren, die Verarbeitungseffekte des definiten Artikels in der Region um und auf der kritischen NP gefunden haben (Altmann & Steedmann, 1988; Burkhardt, 2006; Schwarz, 2007; Schumacher, 2009). Darüber hinaus liefern unsere EEG-Daten Hinweise darauf, dass erste Prozesse der Präsuppositionsverarbeitung bereits mit dem Lesen des Auslösers beginnen. Dieses Ergebnis stimmt mit den Befunden zum Beginn der Verarbeitung von anaphorischen Verweisen wie dem Pronomen überein (siehe z.B. Dell et al., 1983; Sanford & Garrod 1983).

Auf dem Auslöser konnten wir zwei in der Sprachverarbeitung relevante Komponenten des EKPs beobachten. Eine Komponente, die bereits 400 ms nach der Darbietung des definiten Artikels evoziert wurde, ordneten wir als N400 Komponente ein. Da diese Komponente in der Sprachforschung bei Verletzungen der Semantik innerhalb des Satzes als auch bei Verletzungen des Weltwissens oder Diskurses (St. Georg et al., 1994; Van Berkum, Hagoort, & Brown, 1999; Van Berkum, Zwitserlood et al., 2003) beobachtet wurde, nehmen wir an, dass der erste kognitive Prozess, der von einer Präsupposition ausgelöst wird, semantischer Natur ist. Denkbar wäre z.B., dass der Leser überprüft, ob ein geeigneter Referent im Kontext vorhanden ist. Ist dies nicht der Fall, so folgt diesem Prozess möglicherweise ein Evaluationsprozess, der überprüft, ob es eine alternative Satzinterpretation gibt. Dieser nachfolgende Evaluationsprozess spiegelt sich vermutlich in der P600 Komponente wider. Interessanterweise konnten wir mithilfe des EEGs keine für die Präsuppositionsverarbeitung bedeutenden Effekte auf spätere Wortpositionen beobachten. Die EEG Methode scheint somit, insbesondere für das Erfassen des Onsets eines Prozesses, geeignet zu sein.

In beiden Experimenten zum definiten Artikel mit selbstbestimmten Lesen konnten wir beobachten, dass Effekte der Präsuppositionsverarbeitung mehrere Worte anhielten. Diese Beobachtung steht im Einklang mit Studien zu anaphorischen Verweisen von Sanford et al. (1983, für Pronomen; Garrod & Terras, 2000), die ein Zweistufenmodell der Verarbeitung anaphorischer Ausdrücke postulierten (Garrod, 1994; Sanford & Garrod, 1989; Sanford et al., 1983). Dabei unterschieden die Autoren einen ersten Bindungsprozess mit einer nachfolgenden Referenzauflösung. Im Rahmen der Präsuppositionsverarbeitung würden wir annehmen, dass die Referenzauflösung einer Präsupposition einen

Evaluationsprozess beinhaltet, bei welchem zunächst beurteilt wird, ob die Präsupposition vom Kontext erfüllt werden kann. Falls dies nicht möglich sein sollte, folgen vermutlich Reanalyse- und Reparaturprozesse.

Die Lesezeiteffekte waren bei dem Experiment zur Existenz-Präsupposition verglichen zum Experiment über die Einzigkeits-Präsupposition unterschiedlich ausgeprägt. Möglicherweise spricht dieser Unterschied dafür, dass ein Evaluationsprozess je nach Schwierigkeit unterschiedlich lange anhalten kann. Im Experiment zur Existenz-Präsupposition hielt der Lesezeitunterschied drei Worte nach dem Auslöser an. Bei diesem Stimulusmaterial war gar kein Referent im Kontext gegeben („Simon hat kein Vogelhaus. Während Simon das Vogelhaus streicht, schmiedet er einen Plan“). Im Experiment zur Einzigkeits-Präsupposition gab es zwar keinen eindeutigen Referenten, aber eine undefinierte Menge. Da bei der Verletzung der Einzigkeits-Präsupposition eine Vielzahl an möglichen Referenten gegeben war, könnte es sein, dass der Leser einfach angenommen hat, dass dann wohl einer aus der Menge gemeint sein muss. Für die Verletzung der Existenz-Präsupposition ist solch eine Überlegung nicht möglich, was die Verarbeitung dieser Verletzung erschwert und zu einem länger ausgeprägten Evaluationsprozess geführt haben könnte. Ob die Ursache auch im unterschiedlichen Material beider Experimente begründet sein könnte, müsste in einer weiteren Studie, in der die Ausprägung einer Verletzung einer Präsupposition untersucht wird, verfolgt werden. Insgesamt sprechen die Ergebnisse dafür, dass das Lesen des definiten Artikels unabhängig von seiner Präsupposition dieselben kognitiven Prozesse hervorruft, nämlich Referenz- und Evaluationsprozesse. Auf dieser Datengrundlage soll im Folgenden ein Modellentwurf der Verarbeitung von Präsuppositionen vorgestellt werden.

3.3 Modellentwurf zur kognitiven Verarbeitung von Präsuppositionen

In der Psycholinguistik gab es bisher einige Studien, die Hinweise dafür liefern konnten, dass einzelne Worte und Satzteile bereits während des Lesens eines Satzes verarbeitet werden können und deren Bedeutung dem gemeinsamen Redehintergrund oder mentalem Modell zugeordnet werden kann, bevor der Satz zu Ende gelesen wird (siehe z.B. Just & Carpenter, 1980; Van Berkum, Brown, & Hagoort, 1999). Auch dies konnten wir für die Präsuppositionsverarbeitung bestätigen.

Die Befunde zum definiten Artikel ergaben, dass die Verarbeitung bereits mit dem Präsuppositionsauslöser beginnt. Nach dem Modell dient deshalb der Präsuppositionsauslöser als Startsignal, einen Referenzprozess zum Kontext oder Diskurs zu vollführen. Dieser *Referenzprozess* benötigt zusätzlich kognitive Ressourcen, wodurch die Verarbeitung von Präsuppositionen mehr kognitive Kapazität verlangt als die Verarbeitung von Worten, die keinen Referenzprozess initiieren (siehe Exp 1). In der Einleitung wurde das Beispiel „Angela Merkel kleidet sich stets angemessen. Die Bundeskanzlerin hat eine Stilberaterin“ aufgeführt. Die Präsupposition von „die Bundeskanzlerin“ ist, dass genau eine einzige Bundeskanzlerin existiert. Im Rahmen des Referenzprozesses wird im Kontext nach einem passenden Antezedenten gesucht, der die Präsupposition der Einzigkeit und Existenz erfüllen kann. Der Name „Angela Merkel“ scheint ein geeigneter Antezedent zu sein. Im Rahmen eines Evaluationsprozesses, der z.B. auch das Weltwissen miteinbeziehen kann, so nehmen wir an, würde der Leser noch beurteilen, ob Angela Merkel wirklich die Bundeskanzlerin ist und somit die Präsupposition tatsächlich vom Kontext erfüllt wird. Ist dies der Fall, so müsste die Verarbeitung schnell abgeschlossen sein. Ist dies nicht der Fall oder ist überhaupt kein geeigneter Antezedent gegeben, so findet im Rahmen des Evaluationsprozesses eine Beurteilung darüber statt, ob die Präsupposition nicht garantiert werden kann oder möglicherweise eine erneute Interpretation der Satzbedeutung den Inhalt der Präsupposition retten könnte. Im EEG konnten wir auf dem Präsuppositionsauslöser sowohl eine N400 als auch eine P600 Komponente beobachten. Da die N400 Komponente eine Komponente ist, die den Referenzprozess widerspiegelt und der P600 ein Evaluationsprozess zugeschrieben wird (Exp 6), so scheinen diese beiden Prozesse durch dasselbe Wort initiiert zu werden.

Lesezeiteffekte aus den Experimenten mit dem Selbstbestimmten-Leseparadigma ergaben darüber hinaus Hinweise, dass auch nach der kritischen NP Verarbeitungsschritte folgen, wenn die Präsupposition im Kontext nicht erfüllt ist. Wir vermuten, dass Reparaturprozesse folgen, nachdem der Evaluationsprozess ergeben hat, dass die Präsupposition nicht anderweitig im Kontext erfüllt werden kann. Auch dieser Verarbeitungsschritt sollte kognitive Ressourcen beanspruchen. Je nachdem wie schwierig ein Reparaturprozess ist, sollte sich der Prozess auf unterschiedlich vielen Worten nach dem Auslöser erstrecken.

Mit dem siebten Experiment konnten wir darüber hinaus zeigen, dass auch später Verarbeitungsschwierigkeiten und Reparaturprozesse ausgelöst werden konnten, wenn eine Präsupposition erst später im Satz nach dem Auslöser durch den Kontext falsifiziert oder neutralisiert wurde, d.h. dass der vermeintliche Antezedent doch nicht der Passende war. Ähnliche Effekte konnten Boland und Blodgett (2001) in ihrer Arbeit über Homographie, das sind gleichgeschriebene Worte mit unterschiedlicher Bedeutung, mit der Eye-Tracker Methode beobachten. Sie beobachtete erst später im Satz nach dem kritischen Wort Lesezeiteffekte, wenn Diskursinkonsistenzen auftraten. Dieser Befund spricht dafür, dass sobald ein Präsuppositionsauslöser gelesen wird, ein Referenzprozess- und ein Evaluationsprozess initiiert werden, wobei im Rahmen des Evaluationsprozesses immer wieder neu während des gesamten Satzes beurteilt wird, ob die Präsupposition vom Kontext erfüllt wird oder nicht. Dies kann dazu führen, dass eine ursprünglich als garantiert angenommene Präsupposition revidiert werden muss.

Die Ergebnisse der vorliegenden Studienreihe legen die Vermutung nahe, dass Prozesse der Präsuppositionsverarbeitung parallel initiiert werden. Sowohl ein möglicher Referenz- als auch ein Evaluationsprozess scheinen beide bereits mit dem Lesen des Präsuppositionsauslösers initiiert zu werden. Eine parallele Verarbeitung kognitiver Prozesse wurde auch in Studien zur Verarbeitung von Pronomen und dem definiten Artikel gefunden (siehe z.B. Hagoort & Van Berkum, 2007; Marslen-Wilson, 1975; Marslen-Wilson & Tyler, 1980). Zudem sollte der postulierte Evaluationsprozess immer wieder während des Lesens eines Satzes durchgeführt werden, nachdem er einmal durch den Präsuppositionsauslöser initiiert wurde. Darüber hinaus liefern die Ergebnisse Hinweise darauf, dass Reparaturprozesse nachgeschaltet werden, wenn eine Präsupposition nicht erfüllt werden kann. Wann diese Reparaturprozesse beginnen, scheint davon abhängig zu sein, zu welchem Zeitpunkt eine Verletzung zwischen dem Inhalt der Präsupposition und dem Kontext vom Leser bemerkt wird. Folglich wäre die Initiierung des Referenz- und Evaluationsprozesses parallel. Dieser Initiierung seriell nachgeschaltet, wäre eine Initiierung denkbarer Reparaturprozesse, wenn der Evaluationsprozess eine vom Kontext nicht erfüllte Präsupposition ergibt. Wir vermuten, dass auch während ein Reparaturprozess stattfindet, der Evaluationsprozess weiterhin durchgeführt wird. Dieser Idee müsste man in zukünftigen Studien nachgehen. Wäre dies der Fall, so würde ein Evaluationsprozess während der Verarbeitung einer Präsupposition bzw. während der Verarbeitung des Satzes, der eine Präsupposition beinhaltet, stets zu den anderen beiden

Prozessen parallel verlaufen. Zusammenfassend kann man sagen, dass die Ergebnisse der Experimente dafür sprechen, dass die Verarbeitung einer Präsupposition sowohl parallel als auch seriell geschaltete Schritte mit sich bringen kann. Abbildung 24 dient zur Verbildlichung der postulierten Prozessschritte.

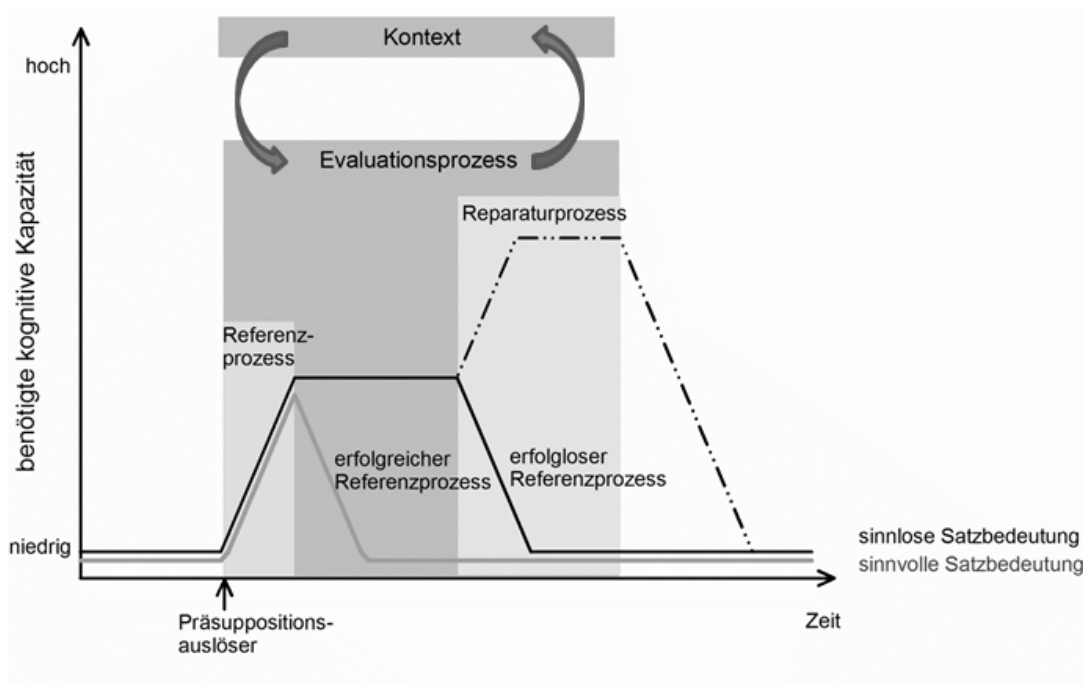


Abbildung 24: Modellentwurf zur kognitiven Verarbeitung von Präsuppositionen. Das Arbeitsmodell beinhaltet drei kognitive Prozessstufen: Referenzprozess, Evaluationsprozess und Reparaturprozess. Die kognitive Kapazität ist auf der Ordinate abgetragen und steigt von unten nach oben.

Mögliche Reparaturprozesse

Die Literatur bietet dabei mehrere Möglichkeiten, wie solch ein Reparaturprozess einer im Kontext nicht erfüllten Präsupposition aussehen könnte. Wie bereits beschrieben, wäre ein denkbarer Reparaturprozess eine Neuinterpretation in Form einer obligatorischen Präsupposition. Bei einer obligatorischen Präsupposition integriert der Leser mental „ein/e andere/r/s“ oder „ein/e weitere/r/s“ in die Satzbedeutung, wenn z.B. die Neuartigkeitsannahme des indefiniten Artikels verletzt ist (siehe z.B. Krifka, 1999). Diese erneute Interpretation würde folglich dazu führen, dass eine neue Entität in den Diskurs integriert werden würde.

Ein anderer Reparaturprozess könnte ein Akkommodationsprozess sein. Während dieses Prozesses wird fehlende Information der Präsupposition, die durch den Kontext nicht garantiert werden kann, in den Diskurs integriert, um die Satzbedeutung vor einer Sinnlosigkeit zu bewahren (siehe z.B. Lewis, 1979; Kadmon, 2001). Allerdings diskutieren Abbott (2006) theoretisch sowie Domaneschi, Carrea, Penco, und Greco (2013) sowie Tiemann et al. (2015) auf empirischen Daten basierend darüber, dass nicht jede unerfüllte Präsupposition einen Akkommodationsprozess auslösen kann. Tiemann et al. (2015) konnten beobachten, dass, wenn die Präsupposition von *wieder* nicht erfüllt worden war, wie z.B. in „Letzte Woche hat Linda Judith eine rosa Lampe für ein Zimmer gekauft. Vor zwei Tagen hat Linda wieder eine rosa Lampe erhalten, als sie mit einer Freundin unterwegs war“ die meisten Leser auf die Frage, wie viele Lampen Linda erhalten hat, mit „einer“ antworteten. Dabei ist die Präsupposition von *wieder*, dass ein bestimmtes Ereignis zuvor schon einmal stattgefunden haben muss. Hätten die Leser diese Information akkommodiert, so hätten sie mit „mindestens zwei“ antworten müssen. Die Autoren vermuten, dass der Leser den Inhalt der Präsupposition einfach „unter den Tisch fallen ließ“ und nur den Inhalt der Assertion annahm. Nach Tiemann et al. (2015) ist dies möglich, da die Präsupposition keinen wesentlichen Beitrag zur Assertion leistet. Diese bleibt dieselbe, nämlich, dass Linda eine rosa Lampe erhalten hat. Beim definiten Artikel hingegen würde ein Ignorieren der Präsupposition zur Sinnlosigkeit der Satzbedeutung führen wie das Beispiel aus Tiemann et al. (2015) zeigt: “The artist who lives next to me holds regular yoga sessions.” Hier muss der Leser akkommodieren, dass nur ein einziger Künstler, der neben dem Sprecher wohnt, existiert, damit der Satz eine Bedeutung erhalten kann. Diese Idee wird durch die Arbeit von Domaneschi et al. (2013) bekräftigt, die den definiten Artikel in die Kategorie der Auslöser von „starken“ Präsuppositionen zuordnen. Der Inhalt starker Präsuppositionen führt nach den Autoren bei einer Verletzung oder Nichterfüllung dazu, dass der Inhalt akkommodiert werden muss, damit der Satz eine Bedeutung erhalten kann. Aus der Arbeit von Tiemann et al. (2015) kann man schließen, dass eine dritte Möglichkeit darin besteht, dass der Leser eine unerfüllte Präsupposition einfach ignoriert, um diese zu „reparieren“.

Insgesamt kann man sagen, dass der Leser verschiedene Möglichkeiten hat, einen Satz mit einer nichterfüllten Präsupposition zu reparieren. Welche Möglichkeit er/sie wählt scheint von der Art des Auslösers bzw. seiner Präsupposition abzuhängen.

Einschränkungen der Modellgültigkeit

Allgemein stellt sich die Frage, inwieweit das Modell auch für andere Präsuppositionsauslöser neben dem definiten Artikel und der Existenz- und Einzigkeits-Präsupposition angenommen werden kann. Schließlich unterscheiden sich Präsuppositionen nach theoretischen Überlegungen (Abbott, 2006) und empirischen Befunden (Domaneschi, 2013; Tiemann et al, 2015) in ihrer Verarbeitung.

Wie bereits zuvor beschrieben, untersuchten Tiemann et al. (2015) in ihrer Studie den Präsuppositionsauslöser *wieder*. Neben der Frage, ob der Leser eine unerfüllte Präsupposition von *wieder* akkommodiert, untersuchten die Autoren, wann eine Verletzung der Präsupposition im Satz wahrgenommen wird. Es zeigte sich, dass Verarbeitungsschwierigkeiten erstmals auf der Wortposition zu beobachten waren, auf der der Inhalt der Präsupposition bekannt ist, wenn die Präsupposition von *wieder* durch den Kontext nicht erfüllt werden konnte. In dem Beispiel „Letzte Woche hat Linda Judith eine rosa Lampe für ein Zimmer gekauft. Vor zwei Tagen hat Linda *wieder* eine rosa Lampe *erhalten*, als sie mit einer Freundin unterwegs war“ wurden erhöhte Lesezeiten auf dem Wort „erhalten“ beobachtet. Möglicherweise wird bei diesem Präsuppositionsauslöser erst auf dem Verb ein Referenzprozess initiiert, da erst mit dem Verb bekannt wird, was der Inhalt der Präsupposition ist. Da aus dem Kontext nicht bekannt ist, dass Linda jemals zuvor eine rosa Lampe erhalten hat, führte diese Bedingung sofort zu einer semantischen Verletzung. Wann ein Referenzprozess zu den entsprechenden Informationen im Kontext, Diskurs oder Weltwissen während der Präsuppositionsverarbeitung initiiert wird, scheint davon abzuhängen, wann der Inhalt einer Präsupposition bekannt ist. Beim definiten Artikel müsste bereits auf der NP bekannt sein, was bzw. wer existiert und einzigartig ist. Bei dem Iterativ *wieder* ist der Inhalt der Präsupposition erst später im Satz, wahrscheinlich auch abhängig von der Satzkonstruktion, bekannt.

Wie in unserem Modell angenommen, so postulieren die Autoren Tiemann et al. (2015) für den Präsuppositionsauslöser *wieder* ebenfalls, dass die Verarbeitung in mehrere Prozesse gegliedert werden kann. In ihrer oben beschriebenen Studie zum Präsuppositionsauslöser *wieder* beobachteten sie neben dem Lesezeiteffekt auf dem Verb erhöhte Lesezeiten einige Worte nach dem Verb (kritisches Wort; hier: „erhalten“) in der Bedingung, in der die Präsupposition erfüllt worden war, nicht aber in der Bedingung, in der die Präsupposition nicht erfüllt worden war. Die Autoren diskutieren diesen Befund auf semantischer Ebene und nehmen an, dass bei iterativen Präsuppositionsauslösern eine

Bindung des zweiten Zeitpunktes, also des Zeitpunktes des erneuten Eintretens des Ereignisses, an den Inhalt der Präsupposition erfolgen muss. In dem Beispiel „Letzte Woche hat Judith Linda eine rosa Lampe für ein Zimmer gekauft. Vor zwei Tagen hat Linda *wieder* eine rosa Lampe *erhalten*, als sie mit einer Freundin unterwegs war“ kann diese Bindung erst stattfinden, sobald klar ist, dass Linda die rosa Lampe erhalten hat, nämlich als sie mit einer Freundin unterwegs war. Ist die Präsupposition nicht erfüllt, d.h. in der Bedingung, in der nicht erwähnt wurde, dass Linda zuvor eine rosa Lampe erhalten hat, dann kann dieser Bindungsprozess des Zeitpunktes nicht stattfinden. Die Autoren schlagen folglich vor, dass die Verarbeitung von *wieder* in zwei Schritten erfolgt:

- Schritt 1: Überprüfe den Kontext, ob dieser den Inhalt der Präsupposition garantieren kann. Wenn nicht, ignoriere den Präsuppositionsauslöser.
- Schritt 2: Ist die Präsupposition gegeben, so binde das präsupponierte Ereignis an den Zeitpunkt.

Diese Verarbeitungsschritte über den Präsuppositionsauslöser *wieder*, die von Tiemann et al. (2015) angenommen wurden, beinhalten Überschneidungen mit unserem Modell. Auch bei diesem Präsuppositionsauslöser scheint in einem ersten Schritt eine Art Referenz- und Evaluationsprozess zum Kontext initiiert zu werden. Bei *wieder*, so vermuten die Autoren, wird der Präsuppositionsauslöser bei einer Nichtpassung einfach ignoriert, um die Sinnhaftigkeit des Satzinhaltes zu bewahren, was wir im Rahmen eines möglichen „Reparaturprozesses“ diskutiert hatten. Über die zeitliche Reihenfolge machen die Autoren keine Aussage. Zusätzlich, und in unserem Modell nicht berücksichtigt, führen die Autoren einen zweiten Verarbeitungsschritt an, bei dem die Präsupposition von *wieder* an einen Zeitpunkt gebunden werden soll. Dieser Prozess scheint zumindest spezifisch für den Präsuppositionsauslöser *wieder* zu sein.

Neben dem Präsuppositionsauslöser *wieder* weist auch die Verarbeitung des indefiniten Artikels Übereinstimmungen mit unserem Modell auf. In der Literatur gab und gibt es seither keine Einigkeit darüber, ob der indefinite Artikel tatsächlich, wie der definite Artikel, eine Präsupposition auslöst, oder, ob die Information, die er mit sich bringt, ein Teil einer Assertion ist (Alonso-Ovalle et al., 2011; Heim, 1982, 1991; Kraemer, 1998). Heim (1991) diskutiert in ihrer theoretischen Arbeit darüber hinaus weitere mögliche Funktionen des indefiniten Artikels, wie die der Implikatur und referenzieller Ausdrücke, wobei sie zwischen einer spezifischen und einer unspezifischen

Referenz unterscheidet. Sie bringt dazu das Beispiel an: „Ein Student von mir hat promoviert. Das hätte ich nie für möglich gehalten.“ Bei einer spezifischen Redeart wäre ein bestimmter Student gemeint, welchem der/die SprecherIn nicht zugetraut hätte zu promovieren. Bei der unspezifischen Leseart meint der/die SprecherIn nach Heim (1991) eher, „... dass sie nie erwartet hätte, einmal einen promovierten Studenten zu haben.“ (S. 517). Die Ergebnisse unserer Experimente zeigen zwar kein einheitliches Bild über die Verarbeitung des indefiniten Artikels, können aber darauf hinweisen, dass die Verarbeitung des indefiniten Artikels von der Art der Satzkonstruktion abhängt. Außerdem bekräftigen unsere Ergebnisse, dass der indefinite Artikel mit dem definiten Artikel referenzielle Eigenschaften teilt. Dies soll im Folgenden Abschnitt genauer erläutert werden.

Das EEG Experiment ergab, dass der indefinite Artikel voraussichtlich dieselben anfänglichen Prozesse initiiert als der definite Artikel. Da wir dieselben EKP Komponenten wie beim definiten Artikel gefunden haben, nehmen wir an, dass auch der indefinite Artikel zuerst einen Referenzprozess mit folgendem Evaluationsprozess auslöst. Bei den Lesezeiten jedoch wurden im Experiment zur Nicht-Einzigkeits-Annahme (Exp 5) und im Experiment zur Neuartigkeits-Annahme (Exp 4) unterschiedliche Ergebnisse beobachtet. Während in Experiment 5 Effekte der Passung vom Nomen an bis zum Satzende beobachtet werden konnten, konnten in Experiment 4 erst später Effekte der Passung, nämlich auf dem sechsten und dem siebten Wort, beobachtet werden. Beispielsätze aus den beiden Experimenten in der unpassenden Bedingung für den indefiniten Artikel waren:

Exp 5: „Antje war gestern im Zoo von Düsseldorf und besuchte einen Eisbären im Bärengehege. Antje beobachtete, dass ein Eisbär sehr aggressiv war.“

Exp 4: „Simon hat ein Vogelhaus, das Vögeln als Futterstelle im Winter dienen kann. Während Simon ein Vogelhaus baut, schmiedet er einen Plan.“

Bei der Betrachtung und dem Vergleich der beiden Testsätze gelingt es nicht, dem indefiniten Artikel in den unterschiedlichen Satzkonstruktionen eine unterschiedliche Funktion zuzusprechen, welche die unterschiedlichen Ergebnisse in den Lesezeiten erklären könnte. Die einzige mögliche Erklärung bezieht sich auf die Satzkonstruktion selbst: In Experiment 4 befand sich die NP im Hauptsatz und ein Nebensatz folgt. Vielleicht wartet der Leser bis zum Nebensatz ab, um Reparatur-/Reanalyseprozesse zu

beginnen, da ein restriktiver Relativsatz folgen könnte. Erst wenn dem Leser bewusst wird, dass dieser nicht folgt, treten erhöhte Lesezeiten auf, die erhöhte kognitive Kapazität widerspiegeln könnten. Die Akzeptanzurteile stützen diese Erklärung: Während eine unangemessene Verwendung des indefiniten Artikels in Experiment 5 beinahe genauso inakzeptabel bewertet wurde als eine Verletzung der Einzigkeits-Präsupposition, wurde in Experiment 4 eine Verletzung der Neuartigkeits-Annahme als besser beurteilt als eine Verletzung der Existenz-Präsupposition. In Experiment 5 steht die interessierende NP bereits in einem Nebensatz. Dass noch ein restriktiver Nebensatz folgt, scheint unwahrscheinlich zu sein.

Vergleicht man die Lesezeit-Ergebnisse über den indefiniten Artikel von Experiment 5 mit den Ergebnissen über den definiten Artikel, so zeigt sich, dass beim definiten Artikel die Suche nach einem Präsuppositionsauslöser und mögliche Reparaturprozesse auf wenige Worte nach dem Auslöser beschränkt bleibt. Beim indefiniten Artikel zeigen sich Lesezeiteffekte, die den ganzen Satz über bestehen bleiben. Möglicherweise ist der Evaluationsprozess oder ein Reparaturprozess beim indefiniten Artikel aufwendiger. Während die Präsupposition des definiten Artikels akkommodiert werden kann, muss bei unangemessener Verwendung des indefiniten Artikels zunächst entschieden werden, welcher Reparaturprozess angemessen ist. Denkbar sind eine obligatorische Präsupposition oder das Beurteilen, dass der Autor oder Sprecher den indefiniten Artikel fälschlicherweise verwendet hat. Insgesamt sprechen die Ergebnisse des EEG Experiments für eine referenzielle Funktion des indefiniten Artikels, welche er mit dem definiten Artikel teilt. Beide Artikeltypen unterscheiden sich vermutlich bezüglich der Prozesse nach dem Referenzprozess.

Erkenntnisse aus der Studie von Tiemann et al. (2015) und der eigenen Experimente sprechen dafür, dass sich unterschiedliche Präsuppositionsauslöser gemeinsame Verarbeitungsschritte teilen. Je nach Art und Komplexität des Auslösers scheinen spätere Prozesse unterschiedlich verarbeitet zu werden. Weiterhin ergaben die Befunde, dass die Verarbeitungsprozesse von Präsuppositionen und deren zeitlicher Verlauf nicht allein von der Präsupposition selbst bestimmt werden, sondern auch von Faktoren wie der Satzkonstruktion. Durch die Satzkonstruktion kann z.B. eine Präsupposition, die als vom Kontext gegeben erschien, sich später im Satzverlauf als nicht gegeben erweisen. Ein weiterer Faktor, der die Präsuppositionsverarbeitung beeinflussen könnte, scheint auch die Information über den Referenten zu sein. Im Rahmen des EEG-Experimentes konnten wir

beobachten, dass die Verletzung des definiten Artikels einen N400/P600 Komplex auslöste und keine Nref Komponente, wie sie in anderen Studien beobachtet werden konnte (Nieuwland & Van Berkum, 2008; Van Berkum, Brown, & Hagoort, 1999; Van Berkum, Brown et al., 2003). In diesen Studien hatten die Leser die Wahl zwischen zwei möglichen Referenten, was zu einer ambigen Situation führte. In unserer Studie gab es eine undefinierte Menge an Referenten zur Auswahl. Wir vermuten, dass dadurch ein anderer Prozess initiiert worden war: Im ambigen Fall musste der Leser sich während des Referenzprozesses einfach zwischen zwei Entitäten entscheiden, weshalb keine starke semantische Verletzung entstand (siehe auch Nieuwland & Van Berkum, 2008). Damit ist eine Neuinterpretation des Satzes nicht nötig, um diesem einen Bedeutungsgehalt zu geben. Ergänzende Befunde liefert Burkhardt (2008), die einen kontextabhängigen und kontextunabhängigen Gebrauch des definiten Artikels untersuchte. Sie verglich dabei Sätze, in denen die definite NP keinen Referenzprozess verlangte wie „Ich finde, dass die Zeit immer wieder sehr schnell vergeht“ mit Sätzen wie „Ich finde, dass die Uhr immer wieder nervig tickt.“ Bei beiden Sätzen wurde keine zusätzliche Kontextinformation gegeben. Burkhardt beobachtete eine stärker ausgeprägte N400 auf der kontextabhängigen definiten NP („die Uhr“), was sie als erhöhte kognitive Kapazität für die kontextabhängige definite NP interpretiert. Leider verglich Burkhardt unterschiedliche Sätze, weshalb eine methodische Konfundierung nicht ausgeschlossen werden kann. Wir schlussfolgern, dass der definite Artikel – und vermutlich auch andere Präsuppositionsauslöser – abhängig vom Kontext verschiedene semantische Funktionen erfüllen kann, die sich in unterschiedlichen kognitiven Prozessen ausdrücken können (siehe auch Heim, 1991, für unterschiedliche semantische Gebrauchsarten des definiten und indefiniten Artikels).

Zusammenfassend kann man sagen, dass das postulierte Arbeitsmodell ein erster Versuch darstellt, Prozesse, die der Präsuppositionsverarbeitung unterliegen, in ihrem zeitlichen Ablauf darzustellen. Experimentelle Vergleiche des definiten und des indefiniten Artikels (Exp 4, Exp 5) sowie des Präsuppositionsauslösers *wieder* (Tiemann, 2014; Tiemann et al., 2015), geben Hinweise darauf, dass das Modell möglicherweise abhängig von der Klassifikation und Komplexität des Auslösers modifiziert werden muss. Die Ergebnisse ergeben überdies, dass der zeitliche Ablauf, oder vielmehr der Beginn der einzelnen Prozesse, nicht als starr betrachtet werden darf, sondern diese durch die Satzstruktur (Exp 7) oder die Art des Auslösers (Exp 4, Exp 5; Tiemann et al., 2015)

beeinflusst werden kann. Insgesamt scheinen aber alle hier diskutierten Präsuppositionsauslöser einen Referenz- und Evaluationsprozess zu teilen.

3.4 Ausblick

Die Ergebnisse der Experimente und der Entwurf des Arbeitsmodells zur Präsuppositionsverarbeitung geben eine erste Vorstellung davon, wie die kognitive Präsuppositionsverarbeitung ablaufen und welche Prozesse ihr zugrunde liegen könnten. Dennoch bleiben zahlreiche Fragen zur Präsuppositionsverarbeitung ungelöst.

Eine Frage wäre, inwieweit die Erwartung bestimmter Worte die Präsuppositionsverarbeitung beeinflusst. DeLong et al. (2005), konnten beobachten, dass Leser ein bestimmtes Nomen antizipieren und folglich den passenden Artikeltypen erwarten. Eine Debatte darüber, ob Leser Worte in der Sprache vorhersagen, führen Van Petten und Luca (2012). Vermutlich würde die Erwartung über bestimmte Worte oder Inhalte den Beginn der einzelnen Prozessschritte beeinflussen, worauf auch Experiment 7 hindeutet.

Ein Phänomen der Präsupposition, welches nicht abschließend geklärt ist, ist die Projektion. In der Einleitung ist das Bestehenbleiben der Präsupposition unter Negation als Beispiel einer Projektion beschrieben worden. Chemla (2009) behandelt in seiner Arbeit das Projektionsproblem, wenn die Präsupposition unter einem Quantor eingebettet wird. Er stellt sich die Frage, ob der Leser einen Satz wie „Kein Student weiß, dass er Glück hat“ eine existenzielle Präsupposition auslöst wie „Mindestens ein Student hat Glück“ oder eine universelle Präsupposition auslöst wie „Jeder Student hat Glück.“ *Kein* scheint zu einer universellen Interpretation zu führen. Dies traf jedoch nicht auf alle Quantoren zu. Tiemann (2014) untersuchte in einem Experiment die Verarbeitung von Präsuppositionen, wenn sie unter verschiedenen Quantoren eingebettet sind. Sie konnte beobachten, dass v.a. die Art des Quantors die Verarbeitung einer Präsupposition beeinflusste. Somit stellt sich die Frage, ob oder inwieweit eine Einbettung von Präsuppositionen in Fragen, Verneinungen (siehe z.B. Schwarz & Tiemann, 2012; 2013), Quantoren oder aber auch anderen Satzstrukturen (siehe z.B. Hornby, 1974) die Verarbeitungsschritte der Präsupposition im postulierten Modell beeinflusst.

Eher spekulativ wird – zumindest beim definiten Artikel – ein Akkommodationsprozess angenommen, wenn die Präsupposition im Kontext nicht erfüllt

wird. Ob dieser Akkommodationsprozess tatsächlich beim definiten Artikel stattfindet und bei welchen weiteren Präsuppositionsauslösern, sollte weiterhin empirisch untersucht werden. Beaver und Zeevat (2007) beschreiben in ihrer theoretischen Arbeit 14 Prinzipien der Akkommodation. Darunter beschreiben die Autoren das Globalitätsprinzip, das besagt, dass globale Akkommodation einer lokalen Akkommodation bevorzugt werden sollte. Bei einer globalen Akkommodation projiziert die Präsupposition auf die gesamte Satzbedeutung. Bei einer lokalen Akkommodation bleibt die Präsupposition nur für den Satzteil bestehen, in welchem sie ausgelöst wurde. Wann jedoch wie in einer komplexen Satzstruktur akkommodiert wird und welche Information, ist bis dato empirisch ungeklärt. Dieser Stand der Forschung kommt in Beaver und Zeevats (2007) Apell zum Ausdruck: “The search for general theoretical principles underlying accommodation must go on, hand in hand with empirical work that proceeds trigger by trigger, context by context, and language by language” (S. 36).

Somit sprechen Beaver und Zeevat (2007) schließlich auch die Frage von Sprachvarietät bei der Präsuppositionsverarbeitung an. Zu bedenken gilt nämlich, ob das Modell Gültigkeit über verschiedene Sprachen hinweg behält. Beck (2005) konnte in ihrer Arbeit zeigen, dass der Präsuppositionsauslöser *again* nicht in allen Sprachen eine restitutive Interpretation zulässt, wenn er mit dem Prädikat *walked to* zusammen präsentiert wurde. Unter restitutiver Interpretation ist die Wiederholung des Endzustandes gemeint. Diese Arbeit gibt somit Hinweise darauf, dass die Präsuppositionsverarbeitung und ihre postulierten Prozesse möglicherweise sprachabhängig sind.

Am Ende stellt sich die Frage nach den Einflüssen individueller Unterschiede bei der Verarbeitung von Präsuppositionen. Die Ergebnisse von Nieuwland und Van Berkum (2006) weisen darauf hin, dass Leser mit einer geringen Lesespanne nicht bemerken, wenn ein Pronomen ambig ist. Daneman und Carpenter (1980) konnten mit ihrer Studie zeigen, dass Probanden mit einer großen Lesespanne einen Antezedenten eines Pronomens über eine größere Distanz korrekt bestimmen konnte als Leser mit einer kleinen Lesespanne. Folglich sollten auch individuelle Unterschiede berücksichtigt werden, wenn die Präsuppositionsverarbeitung in ihrer Ganzheit erfasst werden sollte.

Die Ergebnisse der Experimente und das postulierte Modell stellen einen ersten Schritt der genauen Beschreibung vom Zeitverlauf und von kognitiven Prozessen, die der Verarbeitung von Präsuppositionen unterliegen, dar. Dabei konnte mithilfe von Experimenten zum Selbstbestimmten-Lesen als auch mit dem EEG beobachtet werden,

dass das Verarbeiten einer Präsupposition mehrere kognitive Schritte beinhaltet, die seriell und parallel geschaltet sind. Dabei wird ein Referenzprozess von einem Evaluationsprozess unterschieden, die vermutlich parallel initiiert werden. Bei einer Verletzung der Präsupposition schließt sich ein Reparaturprozess an. In der Arbeit wird dabei diskutiert, welche Reparaturprozesse denkbar sind, und wie sich unterschiedliche Präsuppositionsauslöser wahrscheinlich in ihrer Verarbeitung unterscheiden. Ganz im Sinne von Beaver und Zeevat (2007) gilt, dass auch zukünftig Linguistik und Empirie Hand in Hand gehen müssen, um Auslöser für Auslöser, Kontext für Kontext und Sprache für Sprache zu untersuchen, um das Ziel zu erreichen, die Präsuppositionsverarbeitung in ihrer Gesamtheit zu verstehen.

4 Zusammenfassung

Ein besonderes Phänomen der Sprache, das schon viele Jahre in der Philosophie (Russell, 1905) und in der Linguistik (u.a. Heim, 1982, 1991; Strawson, 1950; Kadmon 2001; Beaver & Zeevat, 2007) diskutiert wird und in der Psycholinguistik (u.a. Chemla & Schlenker, 2012; Schwarz, 2007) immer mehr an Bedeutung gewinnt, sind Präsuppositionen. Präsuppositionen sind vereinfacht gesagt Hintergrundinformationen, die durch ein bestimmtes Wort oder eine Satzkonstruktion ausgelöst werden. Der Inhalt der Präsupposition muss dabei im Kontext gegeben sein, damit der Satz eine sinnvolle Bedeutung erhalten kann. In dem Beispiel „Die Königin von Deutschland hat sieben Kinder“ löst der definite Artikel die Präsupposition aus, dass eine Königin von Deutschland existiert (Existenz-Präsupposition) und diese einzigartig (Einzigkeits-Präsupposition) ist. Da wir wissen, dass Deutschland keine Monarchie ist und damit keine Königin hat, macht es keinen Sinn diesen Satz so zu äußern.

Die vorliegende Arbeit hatte zum Ziel, kognitive Prozesse der Präsuppositionsverarbeitung und deren Zeitverlauf zu untersuchen. Dazu wurden das Selbstbestimmte-Leseparadigma und die Elektroenzephalographie (EEG) verwendet. Beim Selbstbestimmten-Leseparadigma bestimmt der Leser per Tastendruck, wann das nächste Wort eines Satzes dargeboten werden soll. Während eine anfängliche Studienreihe (Exp 1, Exp 2, Exp 3) dazu diente, erste Fragen bezüglich der Präsuppositionsverarbeitung zu klären, so wurden in den darauffolgenden Experimenten Prozesse und deren Zeitverlauf der Präsuppositionverarbeitung untersucht (Exp 4, Exp 5, Exp 6, Exp 7). Darüber hinaus wurde die Verarbeitung des definiten Artikels und des indefiniten Artikels in mehreren Experimenten verglichen (Exp 4, Exp 5, Exp 6).

Die Lesezeitergebnisse ergaben, dass die Verarbeitung um den Artikel begann und über mehrere Worte anhielt. Außerdem zeigte sich, dass sich der definite und der indefinite Artikel in ihrer Verarbeitung frühe kognitive Prozesse teilten, sich jedoch in späten Prozessen unterschieden. Unter frühe Prozesse diskutierten wir eine Referenz- und Evaluationsprozess. Als späte Prozesse nahmen wir Reparaturprozesse an. In einem weiteren Experiment (Exp 7) wurde beobachtet, dass Verarbeitungsprozesse von Präsuppositionen auch später im Satz initiiert werden konnten, wenn der Inhalt der Präsupposition später im Satz verifiziert wurde.

Die Ergebnisse wurden in einem Arbeitsmodell zur Präsuppositionsverarbeitung integriert. Abschließend wurde die Gültigkeit des Modells u.a. über andere Präsuppositionsauslöser hinweg diskutiert.

Literatur

- Abusch, D. (2002). Lexical alternatives as a source of pragmatic presuppositions. In B. Jackson (Ed.), *Proceedings of SALT, 12* (pp. 1-19).
- Abusch, D. (2010). Presupposition triggering from alternatives. *Journal of Semantics, 27*, 37-80. doi: 10.1093/jos/ffp009
- Alonso-Ovalle, L., Menéndez-Benito, P., & Schwarz, F. (2011). Maximize presupposition and two types of definite competitors. In S. Lima, K. Mullin, & B. Smith (Eds.), *Proceedings of the thirty-ninth annual meeting of the North East Linguistic Society* (pp. 29-40). Amherst, MA: GLSA.
- Altmann, G., van Nice, K. Y., Garnham, A., & Henstra, J. A. (1998). Late closure in context. *Journal of Memory and Language, 38*, 459-484. doi: 10.1006/jmla.1997.2562
- Altmann, G., & Steedman, M. (1988). Interaction with context during human sentence processing. *Cognition, 30*, 191-238. doi: 10.1016/0010-0277(88)90020-0
- Anderson, J. E., & Holcomb, P. J. (2005). An electrophysiological investigation of the effects of coreference on word repetition and synonymy. *Brain and Language, 94*, 200-216. doi: 10.1016/j.bandl.2005.01.001
- Beaver, D. I. (1997). Presupposition. In J. van Benthem & A. ter Meulen (Eds.), *Handbook of Logic and Language*, 939-1008. New York: Elsevier. doi:10.1016/B978-044481714-3/50022-9
- Beaver, D. I., & Geurts, D. (2011). Presupposition. In E. Zalta (Ed.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Retrieved from <http://plato.stanford.edu/archives/sum2011/entries/presupposition/>.
- Beaver, D. I., & Zeevat, H. (2007). Accommodation. In G. Ramchand & C. Reiss (Eds.), *Oxford handbook of linguistic interfaces*, 503-538. Oxford: University Press.
- Bentin, S. (1989). Electrophysiology of word perception, lexical organization and semantic priming: A tutorial review. *Language & Speech, 32*, 205-220. doi: 10.1177/002383098903200302

- Boland, J. E., & Blodgett, A. (2001). Understanding the constraints on syntactic generation: Lexical bias and discourse congruency effects on eye movements. *Journal of Memory and Language*, *45*, 391-411. doi: 10.1006/jmla.2000.2778
- Boland, J. E., Tanenhaus, M. K., & Garnsey, S. (1990). Evidence for the immediate use of verb control information in sentence processing. *Journal of Memory and Language*, *29*, 413-432. doi: 10.1016/0749-596X(90)90064-7
- Boland, J. E., Tanenhaus, M. K., Garnsey, S., & Carlson, G. (1995). Verb argument structure in parsing and interpretation: Evidence from wh-questions. *Journal of Memory and Language*, *34*, 774-806. doi: 10.1006/jmla.1995.1034
- Brown, C., & Hagoort, P. (1993). The processing nature of the N400: Evidence from masked priming. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *5*, 34-44. doi: 10.1162/jocn.1993.5.1.34
- Burkhardt, P., & Roehm, D. (2007). Differential effects of saliency: An event-related brain potential study. *Neuroscience Letters*, *413*, 115-120. doi: 10.1016/j.neulet.2006.11.038
- Burkhardt, P. (2006). Inferential bridging relations reveal distinct neural mechanisms: Evidence from event-related brain potentials. *Brain and Language*, *98*, 159-168. doi: 10.1016/j.bandl.2006.04.005
- Burkhardt, P. (2008). Two types of definites: Evidence for presupposition cost. In A. Grønn (Ed.), *Proceedings of SuB12* (pp. 66-80). Oslo: ILOS.
- Chemla, E. (2009). Presuppositions of quantified sentences: Experimental data. *Natural Language Semantics*, *17*, 299-340. doi: 10.1007/s11050-009-9043-9
- Chemla, E., & Bott, L. (2013). Processing presuppositions: Dynamic semantics vs pragmatic enrichment. *Language and Cognitive Processes*, *28*, 241-260. doi: 10.1080/01690965.2011.615221
- Chemla, E., & Schlenker, P. (2012). Incremental vs. symmetric accounts of presupposition projection: An experimental approach. *Natural Language Semantics*, *20*, 177-226. doi: 10.1007/s11050-012-9080-7

- Clark, H. H., & Carlson, T. B. (1981). Context for comprehension. In J. Long & A. Baddeley (Eds.), *Attention and performance* (Vol. IX, pp. 313-330). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Crain, S., & Steedmann, M. (1985). On not being let up the garden path: The use of context by the psychological parser. In D. R. Dowty, L. Karttunen, & A. Zwicky (Eds.), *Natural language parsing: Psychological, computational, and theoretical perspectives* (pp. 320-358). Cambridge: Cambridge University Press.
- Cutler, A., & Clifton, C. E. (1999). Comprehending spoken language: A blueprint of the listener. In C. M. Brown & P. Hagoort (Eds.), *The Neurocognition of language* (pp. 123-166). Oxford, UK: Oxford University Press.
- Dell, G. S., McKoon, G., & Ratcliff, R. (1983). The activation of antecedent information during the processing of anaphoric reference in reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 22, 121-132. doi: 10.1016/S0022-5371(83)80010-3
- DeLong, K. A., Urbach, T. P., & Kutas, M. (2005). Probabilistic word pre-activation during language comprehension inferred from electrical brain activity. *Nature Neuroscience*, 8, 1117-1121. doi: 10.1038/nn1504
- Den Heyer, K., Goring, A., & Dannenbring, G. L. (1985). Semantic priming and word repetition: The two effects are additive. *Journal of Memory and Language*, 24, 699-716. doi: 10.1016/0749-596X(85)90054-3
- Domaneschi, F., Carrea, E., Penco, C., & Greco, A. (2013). The cognitive load of presupposition triggers: Mandatory and optional repairs in presupposition failure. *Language, Cognition and Neuroscience*, 29, 136-146. doi: 10.1080/01690965.2013.830185
- Ehrlich, K., & Rayner, K. (1983). Pronoun assignment and semantic integration during reading: Eye-movement and immediacy of processing. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 22, 75-87. doi: 10.1016/S0022-5371(83)80007-3
- Federmeier, K. D., Wlotko, E. W., De Ochoa-Dewald, E., & Kutas, M. (2007). Multiple effects of sentential constraint on word processing. *Brain Research*, 1146, 75-84. doi: 10.1016/j.brainres.2006.06.101

- Felser, C., Clahsen, H., & Münte, T. F. (2003). Storage and integration in the processing of filler-gap dependencies: An ERP study of topicalization and wh-movement in German. *Brain and Language*, *87*, 345-354. doi: 10.1016/S0093-934X(03)00135-4
- Fiebach, C. J., Schlesewsky, M., & Friederici, A. D. (2002). Separating syntactic memory costs and syntactic integration costs during parsing: The processing of German WH-questions. *Journal of Memory and Language*, *47*, 250-272. doi: 10.1016/S0749-596X(02)00004-9
- Filik, R., & Leuthold, H. (2008). Processing local pragmatic anomalies in contexts: Evidence from the N400. *Psychophysiology*, *45*, 554-558. doi: 10.1111/j.1469-8986.2008.00656.x
- Filik, R., Sanford, A. J., & Leuthold, H. (2008). Processing pronouns without antecedents: Evidence from event-related brain potentials. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *20*, 1315-1326. doi: 10.1162/jocn.2008.20090
- Frazier, L. (1987). Sentence processing: A tutorial review. In M. Coltheart (Ed.), *Attention and performance XIII: The psychology of reading* (pp. 559-586). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Frenzel, S., Schlesewsky, M., & Bornkessel-Schlesewsky, I. (2011). Conflicts in language processing: A new perspective on the N400-P600 distinction. *Neuropsychologie*, *49*, 574-579. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2010.12.003
- Garnham, A., Oakhill, J., & Cain, K. (1997). The interpretation of anaphoric noun phrases: Time course, and effects of overspecificity. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *50A*, 1949-1962. doi: 10.1080/713755687
- Garrod, S. C. (1994). Resolving pronouns and other anaphoric devices: The case of diversity in discourse processing. In C. Clifton, Jr. L. Frazier, & K. Rayner (Eds.), *Perspectives on sentence processing* (pp. 339-357). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Garrod, S. C., & Sanford, A. J. (1982). The mental representation of discourse in a focussed memory system: Implications for the interpretation of anaphoric noun phrases. *Journal of Semantics*, *1*, 21-41. doi: 10.1093/jos/1.1.21
- Garrod, S. C., & Terras, M. (2000). The contribution of lexical and situational knowledge to resolving discourse roles: Bonding and resolution. *Journal of Memory and Language*, *42*, 526-544. doi: 10.1006/jmla.1999.2694

- Gernsbacher, M. A. (1989). Mechanisms that improve referential access. *Cognition*, 32, 99-156. doi: 10.1016/0010-0277(89)90001-2
- Graesser, A. C., Millis, K. K., & Zwaan, R. A. (1997). Discourse comprehension. *Annual Review of Psychology*, 48, 163-189. doi: 10.1146/annurev.psych.48.1.163
- Gratton, G., Coles, M. G. H., & Donchin, E. (1983). A new method for off-line removal of ocular artifact. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 55, 468-484. doi: 10.1016/0013-4694(83)90135-9
- Grice, H. P. (1975). Logic and conversation. In P. Cole & J. L. Morgan (Eds.), *Syntax and semantics: Speech acts* (pp. 41-58). New York, NY: Academic Press.
- Hagoort, P., Brown, C. M., & Groothusen, J. (1993). The syntactic positive shift (SPS) as an ERP measure of syntactic processing. *Language and Cognitive Processes*, 8, 439-483. doi: 10.1080/01690969308407585
- Hagoort, P., Hald, L., Bastiaansen, M., & Petersson, K. M. (2004). Integration of word meaning and world knowledge in language comprehension. *Science*, 304, 438-441. doi: 10.1126/science.1095455
- Hagoort, P., & Van Berkum, J. J. A. (2007). Beyond the sentence given. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 362, 801-811. doi: 10.1098/rstb.2007.2089
- Haviland, S. E., & Clark, H. H. (1974). What's new? Acquiring new information as a process in comprehension. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 13, 512-521. doi: 10.1016/S0022-5371(74)80003-4
- Heim, I. (1982). *The semantics of definite and indefinite noun phrases* (Unpublished doctoral dissertation). University of Massachusetts, Amherst.
- Heim, I. (1983). File change semantics and the familiarity theory of definiteness. In R. Bäuerle, C. Schwarze, & A. von Stechow (Eds.), *Meaning, use and interpretation of Language* (pp. 164-189). Berlin, De Gruyter.
- Heim, I. (1991). Artikel und Definitheit. In A. von Stechow & D. Wunderlich (Eds.), *Handbuch der Semantik* (pp. 487-535). Berlin: De Gruyter.
- Heim, I., & Kratzer, A. (1998). *Semantics and generative grammar*. Malden: Blackwell.
- Hornby, P. A. (1974). Surface structure and presupposition. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 13, 530-538. doi: 10.1016/S0022-5371(74)80005-8

- Irwin, D. E., Bock, J. K., & Stanowich, K. E. (1982). Effects of information structure cues on visual word processing. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, *21*, 307-325. doi: 10.1016/S0022-5371(82)90637-5
- Just, M. A., & Carpenter, P. A. (1980). A theory of reading: From eye-fixations to comprehension. *Psychological Review*, *87*, 329-354. doi: 10.1037/0033-295X.87.4.329
- Just, M. A., Carpenter, P. A., & Woolley, J. D. (1982). Paradigms and processes in reading comprehension. *Journal of Experimental Psychology: General*, *111*, 228-238. doi: 10.1037/0096-3445.111.2.228
- Kaan, E., & Swaab, T.Y. (2003). Repair, revision, and complexity in syntactic analysis: An electrophysiological differentiation. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *15*, 98-110. doi: 10.1162/089892903321107855
- Kadmon, N. (2001). *Formal pragmatics*. Malden: Blackwell.
- Karttunen, L. (1973). Presuppositions of compound sentences. *Linguistic Inquiry*, *4*, 167-193.
- Karttunen, L. (1974). Presupposition and linguistic context. *Theoretical Linguistics*, *1*, 181-194. doi: 10.1515/thli.1974.1.1-3.181, //1974
- Kaup, B., Lüdtke, J., & Zwaan, R. A. (2006). Processing negated sentences with contradictory predicates: Is a door that is not open mentally closed? *Journal of Pragmatics*, *38*, 1033-1050. doi: 10.1016/j.pragma.2005.09.012
- Kaup, B., Lüdtke, J., & Zwaan, R. A. (2007). The experiential view of language comprehension: How is negation represented? In F. Schmalhofer & C. A. Perfetti (Eds.), *Higher level language processes in the brain. Inferences and comprehension processes* (pp. 255-288). Mahwah, N. J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Kaup, B., Yaxley, R. H., Madden, C. J., Zwaan, R. A., & Lüdtke, J. (2007). Experiential simulations of negated text information. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *60*, 976-990. doi: 10.1080/17470210600823512
- Kaup, B., & Zwaan, R. A. (2003). Effects of negation and situational presence on the accessibility of text information. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, *29*, 439-446. doi: 10.1037/0278-7393.29.3.439

- King, J. W., & Kutas, M. (1995). Who did what and when? Using word- and clause-level ERPs to monitor working memory usage in reading. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *15*, 98-110. doi: 10.1162/jocn.1995.7.3.376
- Kintsch, W. (1988). The role of knowledge in discourse comprehension: A construction-integration model. *Psychological Review*, *95*, 163-182. doi: 10.1037/0033-295X.95.2.163
- Kirsten, M., Tiemann, S., Seibold, V. C., Hertrich, I., Beck, S., & Rolke, B. (2014). When the polar bear encounters many polar bears: event-related potential context effects evoked by uniqueness failure. *Language, Cognition and Neuroscience*, *29*, 1147-1162. doi: 10.1080/23273798.2014.899378
- Kluender, R., & Kutas, M. (1993). Bridging the gap: Evidence from ERPs on the processing of unbounded dependencies. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *5*, 196-214. doi: 10.1162/jocn.1993.5.2.196
- Kolk, H., & Chwilla, D. (2007). Late positivities in unusual situations. *Brain and Language*, *100*, 257-261. doi: 10.1016/j.bandl.2006.07.006
- Krahmer, E. J. (1998). Presupposition and determinateness. In E. Krahmer (Ed.), *Presupposition and anaphora* (pp. 193-224). Stanford, CA: CSLI.
- Krifka, M. (1999). Additive particles under stress. In D. Strolovitch & A. Lawson (Eds.), *Proceedings of SALT*, *8* (pp. 111-128).
- Kutas, M., & Hillyard, S. A. (1980). Reading senseless sentences: Brain potentials reflect semantic anomaly. *Science*, *207*, 203-205. doi: 10.1126/science.7350657
- Kutas, M., & Hillyard, S. A. (1983). Event-related brain potentials to grammatical errors and semantic anomalies. *Memory & Cognition*, *11*, 539-550. doi: 10.3758/BF03196991
- Kutas, M., & Federmeier, K. D. (2007). Event-related brain potential (ERP) studies of sentence processing. In G. Gaskell (Ed.), *Oxford handbook of psycholinguistics* (pp. 385-406). Oxford: Oxford University Press.
- Kutas, M., & Federmeier, K. D. (2011). Thirty years and counting: Finding meaning in the N400 component of the event-related brain potential (ERP). *Annual Review of Psychology*, *62*, 621-647. doi: 10.1146/annurev.psych.093008.131123

- Kutas, M., Van Petten, C., & Kluender, R. (2006). Psycholinguistic electrified II: 1994-2005. In M. Traxler & M. A. Gernsbacher (Eds.), *Handbook of psycholinguistics* (2nd ed., pp. 659-724). New York: Elsevier.
- Kuperberg, G. R. (2007). Neural mechanisms of language comprehension: Challenges to syntax. *Brain Research*, *1146*, 23-49. doi: 10.1016/j.brainres.2006.12.063
- Levinson, S. C. (1983). *Pragmatics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lewis, D. (1979). Score-keeping in a language game. In R. Bauerle, U. Egli, & A. von Stechow (Eds.), *Semantics from different points of view*. Berlin: Springer-Verlag.
- Lüdtke, J., Friedrich, C. K., De Filippis, M., & Kaup, B. (2008). Event-related potential correlates of negation in a Sentence–Picture Verification Paradigm. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *20*, 1355-1370. doi: 10.1162/jocn.2008.20093
- Grice, H. P. (1975). Logic and conversation. In P. Cole & J. L. Morgan (Eds.), *Syntax and semantics 3: Speech acts* (pp. 41-58). San Diego, CA: Academic Press.
- Marslen-Wilson, W. (1975). Sentence perception as an interactive parallel process. *Science*, *189*, 226-228. doi: 10.1126/science.189.4198.226
- Marslen-Wilson, W., & Tyler, L. K. (1980). The temporal structure of spoken language understanding. *Cognition*, *8*, 1-71. doi: 10.1016/0010-0277(80)90015-3
- McKoon, G., & Macfarland, T. (2000). Externally and internally caused change of state verbs. *Language*, *76*, 833-858. doi: 10.2307/417201
- McKoon, G., & Macfarland, T. (2002). Event templates in the lexical representations of verbs. *Cognitive Psychology*, *45*, 1-44. doi: 10.1016/S0010-0285(02)00004-X
- Mitchell, D. C., Corley, M. M. B., & Garnham, A. (1992). Effects of context in human sentence parsing: Evidence against a discourse-based proposal mechanism. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, *18*, 69-88. doi: 10.1037/0278-7393.18.1.69
- Morris, C. W. (1939). Esthetics and the theory of signs. *Erkenntnis*, *8*, 131-150. doi: 10.1007/BF00176021
- Morrow, D., Greenspan, S. L., & Bower, A. (1987). Accessibility and situation models in narrative comprehension. *Journal of Memory and Language*, *26*, 165-187. doi: 10.1016/0749-596X(87)90122-7

- Münte, T. F., Heinze, H.-J., Matzke, M., Wieringa, B.-M., & Johannes, S. (1998). Brain potentials and syntactic violations revisited: No evidence for specificity of the syntactic positive shift. *Neuropsychologia*, *36*, 217-226. doi: 10.1016/S0028-3932(97)00119-X
- Murphy, G. L. (1984). Establishing and accessing referents in discourse. *Memory & Cognition*, *12*, 489-497. doi: 10.3758/BF03198311
- Nieuwland, M. S., & Van Berkum, J. J. A. (2006b). Individual differences and contextual bias in pronoun resolution: Evidence from ERPs. *Brain Research*, *1118*, 155-167. doi: 10.1016/j.brainres.2006.08.022
- Nieuwland, M. S., & Van Berkum, J. J. A. (2006a). When peanuts fall in love: N400 evidence for the power of discourse. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *18*, 1098-1111. doi: 10.1162/jocn.2006.18.7.1098
- Nieuwland, M. S., & Van Berkum, J. J. A. (2008). The interplay between semantic and referential aspects of anaphoric noun phrase resolution: Evidence from ERPs. *Brain and Language*, *106*, 119-131. doi: 10.1016/S0926-6410(03)00196-4
- O'Brien, E. J., Duffy, S. A., & Myers, J. L. (1986). Anaphoric inference during reading. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *12*, 346-352. doi: 10.1037/0278-7393.12.3.346
- Osterhout, L., & Holcomb, P. J. (1992). Event-related brain potentials elicited by syntactic anomaly. *Journal of Memory and Language*, *31*, 785-806. doi: 10.1016/0749-596X(92)90039-Z
- Potts, C. (2013). Presupposition and implicature. To appear in S. Lappin & C. Fox, (Eds.), *The Handbook of contemporary semantic theory* (2nd ed.). Oxford: Wiley-Blackwell.
- Rayner, K., Kambe, G., & Duffy, S. A. (2000). The effect of clause wrap-up on eye movements during reading. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *53A*, 1061-1080. doi: 10.1080/713755934
- Rayner, K., Sereno, S. C., Morris, R. K., Schmauder, A. R., & Clifton, C. (1989). Eye movements and online language comprehension processes. *Language and Cognitive Processes*, *4*, 21-49. doi: 10.1080/01690968908406362

- Rinck, M., & Bower, G. H. (2000). Temporal and spatial distance in situation models. *Memory & Cognition*, *28*, 1310-1320. doi: 10.3758/BF03211832
- Rolke, B., Heil, M., Streb, J., & Hennighausen, E. (2001). Missed prime words within the attentional blink evoke an N400 semantic priming effect. *Psychophysiology*, *38*, 165-174. doi: 10.1111/1469-8986.3820165
- Rösler, F., Friederici, A., Pütz, P., & Hahne, A. (1993). Event-related brain potentials while encountering semantic and syntactic constraint violations. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *5*, 345-362. doi: 10.1162/jocn.1993.5.3.345
- Russell, B. (1905). On denoting. *Mind*, *14*, 479-493.
- Sanford, A. J., & Filik, R. (2007). "They" as a gender-unspecified singular pronoun: Eye tracking reveals a processing cost. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *60*, 171-178. doi: 10.1080/17470210600973390
- Sanford, A. J., Filik, R., Emmott, C., & Morrow, L. (2008). They're digging up the road again: The processing cost of Institutional They. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *61*, 372-380. doi: 10.1080/17470210701634552
- Sanford, A. J., & Garrod, S. C. (1989). What, when, and how?: Questions of immediacy in anaphoric reference resolution. *Language and Cognitive Processes*, *4*, 235-262. doi: 10.1080/01690968908406369
- Sanford, A. J., Garrod, S. C., Lucas, A., & Henderson, R. (1983). Pronouns without explicit antecedents? *Journal of Semantics*, *2*, 303-318. doi: 10.1093/semant/2.3-4.303
- Schlenker, P. (2008). Be articulate: A pragmatic theory of presupposition projection. *Theoretical Linguistics*, *34*, 157-212. doi: 10.1515/THLI.2008.013
- Schlenker, P. (2012). Maximize presupposition and Gricean reasoning. *Natural Language Semantics*, *20*, 391-429. doi: 10.1007/s11050-012-9085-2
- Schumacher, P. B. (2009). Definiteness marking shows late effects during discourse processing: Evidence from ERPs. *Lecture Notes in Computer Science*, *5847*, 91-106. doi: 10.1007/978-3-642-04975-0_8
- Schwarz, F. (2007). Processing presupposed content. *Journal of Semantics*, *24*, 373-416. doi: 10.1093/jos/ffm011

- Schwarz, F., & S. Tiemann (2012). Presupposition processing - the case of German *wieder*. In M. Aloni, V. Kimmelman, F. Roelofsen, G. W. Sassoon, K. Schulz, & M. Westera (Eds.), *Logic, Language and Meaning: 18th Amsterdam Colloquium* (pp. 200-209). Berlin/Heidelberg: Springer-Verlag. doi: 10.1007/978-3-642-31482-7
- Schwarz, F. & S. Tiemann (2013). The path of presupposition projection in processing: The case of conditionals. In E. Chemla, V. Homer, & G. Winterstein (Eds.), *Proceedings of Sinn und Bedeutung, 17* (pp. 527-544).
- Stalnaker, R. (1973). Presuppositions. *Journal of Philosophical Logic*, 2, 447-457. doi: 10.1007/BF00262951
- St. George, M., Mannes, S., & Hoffman, J. E. (1994). Global semantic expectancy and language comprehension. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 6, 70-83. doi: 10.1162/jocn.1994.6.1.70
- Strawson, P. F. (1950). On referring. *Mind*, 59, 320-344.
- Streb, J. (2000). *Hirnelektrische Korrelate der Verarbeitung anaphorischer Verweise* (Unveröffentlichte Dissertation). Phillips-Universität Marburg, Marburg.
- Tiemann, S. (2014). *The Processing of wieder ('again') and other presupposition triggers* (Unpublished doctoral dissertation). Eberhard Karls Universität Tübingen, Tübingen.
- Tiemann, S., Schmid, M., Bade, N., Rolke, B., Hertrich, I., Ackermann, H., Knapp, J., & Beck, S. (2011). Psycholinguistic evidence for presupposition: On-line and off-line data. In I. Reich, E. Horch, & D. Pauly (Eds.), *Proceedings of Sinn & Bedeutung, 15* (pp. 581-595).
- Tiemann, S., Kirsten, M., Beck, S., Hertrich, I., & Rolke, B. (2015). Presupposition processing and accommodation: An experiment on *wieder* ('again') and consequences for other triggers. In F. Schwarz (Ed.), *Experimental perspectives on presuppositions* (pp. 39-65). Springer International Publishing.
- Till, R. E., Mross, E. F., & Kintsch, W. (1988). Time course of priming for associate and inference words in a discourse context. *Memory & Cognition*, 16, 283-298. doi: 10.3758/BF03197039
- Ulrich, R., & Miller, J. (1994). Effects of truncation on reaction time analysis. *Journal of Experimental Psychology: General*, 123, 34-80. doi: 10.1037/0096-3445.123.1.34

- Van Berkum, J. J. A. (2012). The electrophysiology of discourse and conversation. In M. J. Spivey, K. McRae, & M. F. Joanisse (Eds.), *The Cambridge handbook of psycholinguistics* (pp. 589-614). New York: Cambridge University Press.
- Van Berkum, J. J. A., Brown, C. M., & Hagoort, P. (1999). Early referential context effects in sentence processing: Evidence from event-related brain potentials. *Journal of Memory and Language*, *41*, 147-182. doi: 10.1006/jmla.1999.2641
- Van Berkum, J. J. A., Brown, C. M., Hagoort, P., & Zwitserlood, P. (2003). Event-related brain potentials reflect discourse-referential ambiguity in spoken language comprehension. *Psychophysiology*, *40*, 235-248. doi: 10.1111/1469-8986.00025
- Van Berkum, J. J. A., Hagoort, P., & Brown, C. M. (1999). Semantic integration in sentences and discourse: Evidence from the N400. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *11*, 657-671. doi: 10.1162/089892999563724
- Van Berkum, J. J. A., Koornneef, A. W., Otten, M., & Nieuwland, M. S. (2007). Establishing references in language comprehension: An electrophysiological perspective. *Brain Research*, *1146*, 158-171. doi: 10.1016/j.brainres.2006.06.091
- Van Berkum, J. J. A., Van den Brink, D., Tesink, C., Kos, M., & Hagoort, P. (2008). The neural integration of speaker and message. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *20*, 580-591. doi: 10.1162/jocn.2008.20054
- Van Berkum, J. J. A., Zwitserlood, P., Hagoort, P., & Brown, C. M. (2003). When and how do listeners relate a sentence to the wider discourse? Evidence from the N400 effect. *Cognitive Brain Research*, *17*, 701-718. doi: 10.1016/S0926-6410(03)00196-4
- Van de Meerendonk, N., Kolk, H. H. J., Vissers, C. Th. W. M., & Chwilla, D. J. (2008). Monitoring in language perception: Mild and strong conflicts elicit different ERP patterns. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *22*, 67-82. doi: 10.1162/jocn.2008.21170
- Van der Sandt, R. (1992). Presupposition projection as anaphora resolution. *Journal of Semantics*, *9*, 333-377. doi: 10.1093/jos/9.4.333
- Van Petten, C., & Luka, B. J. (2012). Prediction during language comprehension: Benefits, costs, and ERP components. *International Journal of Psychophysiology*, *83*, 176-190. doi: 10.1016/j.ijpsycho.2011.09.015

- Van Herten, M., Kolk, H. H., & Chwilla, D. J. (2005). An ERP study of P600 effects elicited by semantic anomalies. *Cognitive Brain Research*, 22, 241-255. doi: 10.1016/j.cogbrainres.2004.09.002
- Von Stechow, P. (2003). *Pragmatics: Notes on presupposition*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Von Stechow, P. (2004). Would you believe it? The king of France is back! Presuppositions and truth value intuitions. In M. Reimer & A. Bezuidenhout (Eds.), *Descriptions and beyond* (pp. 315-341). Oxford: University Press.
- Von Stechow, P. (2008). What is presupposition accommodation again? *Philosophical Perspectives*, 22, 137-170. doi: org/10.1111/j.1520-8583.2008.00144.x
- Wilding, J. (1986). Joint effects of semantic priming and repetition in a lexical decision task: Implications for a model of lexical access. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 38A, 213-228. doi: 10.1080/14640748608401595
- Zwaan, R. A., & Radvansky, G. A. (1998) Situation models in language comprehension and memory. *Psychological Bulletin*, 123, 162-85. doi: 10.1037/0033-2909.123.2.162
- Zwaan, R. A. (1996). Processing narrative time shifts. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 22, 1196-1207. doi: 10.1037/0278-7393.22.5.1196

Erklärung über gemeinschaftliche Anteile an der Dissertation

Das Design, der Entwurf der Materialgestaltung sowie die Ergebnisse jedes der hier beschriebenen Experiments wurden innerhalb der Projektgruppe des Projektes B2 des SFB 833, in welchem ich tätig war, besprochen und diskutiert. Mitglieder der Projektgruppe waren neben mir Prof. Dr. Bettina Rolke, Dr. Sonja Tiemann, PD Dr. Ingo Hertrich, und Prof. Dr. Sigrid Beck. Alle veröffentlichten Originalartikel, die in meiner Dissertation beschrieben sind, wurden von jedem der oben genannten Mitglieder der Projektgruppe vor der Veröffentlichung gegengelesen und ggf. korrigiert.

Darüber hinaus gab es bei den Experimenten eine spezifische Beteiligung einzelner Projektgruppenmitglieder und weiterer Personen, die im Folgenden für jedes Experiment aufgeführt werden:

1. Psycholinguistik der Präsuppositionen: On-line und off-line Daten (Exp 1, 2, 3) wurde veröffentlicht in

Tiemann, S., Schmid, M., Bade, N., Rolke, B., Hertrich, I., Ackermann, H., Knapp, J., & Beck, S. (2011). Psycholinguistic evidence for presupposition: On-line and off-line Data. In I. Reich, E. Horch, & D. Pauly (Eds.), *Proceedings of Sinn & Bedeutung, 15* (pp. 581-595).

Die Materialgestaltung der drei Experimente wurde überwiegend von Dr. S. Tiemann, N. Bade, M.A. und mir durchgeführt, die Programmierung von Prof. Dr. Rolke und mir, die Datenerhebung von J. Knapp (studentische Hilfskraft), Dr. S. Tiemann, N. Bade, M.A. und mir. Die Datenanalyse wurde von Prof. Rolke und mir durchgeführt. N. Bade, M.A. war besonders an Experiment 3 beteiligt und verwendete die Daten für ihre Masterarbeit mit folgender Referenz:

Bade, Nadine (Juli 2010). *How are presuppositions triggered? Evidence from presupposition processing*. Neuphilologische Fakultät, Eberhard Karls Universität Tübingen, Tübingen.

Einleitung und Diskussion der Originalliteratur wurde von Dr. S. Tiemann und Prof. S. Beck verfasst, Methodenteil und Ergebnisse von Prof. B. Rolke und mir.

2. Existenz-Präsupposition des definiten Artikels (Exp 4)

– unveröffentlicht –

Die Materialgestaltung wurde von Dr. S. Tiemann, A. Burkard (studentische Hilfskraft) und mir durchgeführt, wobei das Material in der Gruppe diskutiert und optimiert wurde. Die Programmierung, Datenerhebung und Analyse wurden von mir durchgeführt. Bei der Datenerhebung hatte ich Unterstützung von A. Burkard.

3. Einzigkeits-Präsupposition des definiten Artikels (Exp 5)

– unveröffentlicht –

Die Materialgestaltung wurde von Dr. S. Tiemann, A. Burkard und mir durchgeführt, wobei das Material in der Gruppe diskutiert und optimiert wurde. Ich habe die Programmierung, Datenerhebung und Analyse durchgeführt. Bei der Datenerhebung hatte ich Unterstützung von A. Burkard.

4. Kognitive Prozesse der Präsuppositionsverarbeitung (Exp 6) wurde veröffentlicht in

Kirsten, M., Tiemann, S., Seibold, V. C., Hertrich, I., Beck, S., & Rolke, B. (2014). When the polar bear encounters many polar bears: Event-related potential context effects evoked by uniqueness failure. *Language, Cognition and Neuroscience*, 29, 1147-1162. doi: 10.1080/23273798.2014.899378

Das Material wurde aus Experiment 5 übernommen. Die Programmierung, Datenerhebung und Analyse wurden von Dr. V. C. Seibold und mir durchgeführt. Bei der Datenerhebung hatten wir Unterstützung von A. Burkard. Der Artikel wurde in einer ersten Version von mir verfasst und zusammen mit Prof. Dr. Rolke überarbeitet.

5. Onset-Shift der Präsuppositionsverarbeitung (Exp 7)

– unveröffentlicht –

Das Material wurde von mir mithilfe von A. Burkard gestaltet und in der Projektgruppe diskutiert und optimiert. Die Programmierung, Datenerhebung und Analyse wurden von mir durchgeführt. Bei der Datenerhebung unterstützte mich A. Burkard.

Anhang

Anhang A: Globalkontext

Beispiel für einen Globalkontext (aus Experiment 1):

Tina ist 25 Jahre alt und wohnt in Berlin. Sie arbeitet als Krankenschwester in einem großen Berliner Krankenhaus. Sie möchte das Abitur nachmachen, um ein Medizinstudium beginnen zu können. Ihre beste Freundin und Kollegin ist Susanne, mit der sie häufig und gerne reist. Sie mag Tiere. Sie hat einen Bruder und keine weiteren Geschwister. Er wohnt auch in Berlin und sie steht ihm sehr nahe. Tina geht abends gerne aus und hat eine Vielzahl an Freunden mit gemeinsamen Interessen. Fritz ist ihr bester Freund, der ihre Leidenschaft für gutes Essen teilt. Inge ist eine Kollegin, mit der sich Tina gelegentlich trifft. Karl ist eine Bekanntschaft, die vor Kurzem in Tinas Leben getreten ist.

Anhang B: Auszug aus dem Material von Experiment 1

(Präsuppositionsauslöser vs. semantisch in/akzeptable Wörter)

Testsets:

Kontextsätze mit jeweils dazugehörigen Sätzen für die drei Bedingungen a) Satz mit Präsupposition, b) akzeptabler Satz und c) inakzeptabler Satz. Verständnisfragen wurden am Ende des Experimentes gestellt.

Beispiel 1:

Kontext: Tina ist in einem Tierpark.

- a) Sie sieht wieder Pinguine und freut sich.
- b) Sie sieht heute Pinguine und freut sich.
- c) Sie sieht freundlich Pinguine und freut sich.

Beispiel 2:

Kontext: Tina wird um 2 Uhr morgens durch lautes Klingeln geweckt.

- a) Tina weiß, dass ein Kind sich einen Scherz erlaubt hat.
- b) Tina glaubt, dass ein Kind sich einen Scherz erlaubt hat.
- c) Tina droht, dass ein Kind sich einen Scherz erlaubt hat.

Beispiel 3:

Kontext: Tina besucht ihren Vater in der Kleingartenanlage.

- a) Sie sticht sich an seiner Distel und flucht.
- b) Sie sticht sich an einer Distel und flucht.
- c) Sie sticht sich an jeder Distel und flucht.

Beispiel 4:

Kontext: Tinas Station hat ein Schwesternzimmer, in das Tina heute Nachmittag geht.

- a) Sie hofft, dass auch Susanne mit ihr Tee trinkt.
- b) Sie hofft, dass dort Susanne mit ihr Tee trinkt.
- c) Sie hofft, dass schnell Susanne mit ihr Tee trinkt.

Beispiel 5:

Kontext: Tina hat einen Bericht über Ausdauersport gelesen.

- a) Sie hat aufgehört abends joggen zu gehen.
- b) Sie hat beschlossen abends joggen zu gehen.
- c) Sie hat befohlen abends joggen zu gehen.

Fillersets:

Fillersets wurden vergleichbar zu den Testsets konstruiert, indem die inhaltliche Konsistenz des Testsatzes zum Kontextsatz variiert wurde.

Beispiel 1:

Kontext: Tina hat Geburtstag.

- a) Sie redet mit einer Torte.
- b) Sie redet mit Susanne.
- c) Sie redet füllend mit Susanne.

Beispiel 2:

Kontext: Tina geht in eine Disco.

- a) Hier tanzt sie mit ihm.
- b) Dort tanzt sie mit Karl.
- c) Dort erpresst sie mit Karl.

Beispiel 3:

Kontext: Tina geht spazieren.

- a) Sie sieht einen lauten Schrei.
- b) Sie sieht einen schönen Hund.
- c) Sie sieht drängend einen Hund.

Beispiel 4:

Kontext: Tina möchte in Thailand Urlaub machen.

- a) Sie bucht mit ihr einen Flug.
- b) Sie bucht mit Susanne einen Flug.
- c) Sie schreit mit Susanne einen Flug.

Beispiel 5:

Kontext: Tina hört gerne Musik.

- a) Sie hört hier ein schönes Lied.
- b) Sie hört gerade ein schönes Lied.
- c) Sie hört wütend ein schönes Lied.

Verständnisfragen:

Ist Susanne Tinas beste Freundin?

Arbeitet Tina als Ärztin?

Hat Tina einen neuen Kollegen?

Wohnt Tina in Stuttgart?

Geht Tina zur Abendschule?

Anhang C: Auszug aus dem Material von Experiment 2

(Kontexteinflüsse auf die Präsuppositionsverarbeitung)

Testsets

Kontextsätze mit jeweils dazugehörigen Testsätzen für die Bedingungen a) Präsupposition verifiziert und b) Präsupposition falsifiziert. Verständnisfragen wurden am Ende des Experimentes gestellt.

Beispiel 1:

Kontext 1: Karl hat noch nie Pinguine gefüttert.

- a) Heute hat Karl wieder keine Pinguine gefüttert und ist traurig.
- b) Heute hat Karl wieder Pinguine gefüttert und freut sich.

Kontext 2: Karl hat schon oft Pinguine gefüttert.

- a) Heute hat Karl wieder Pinguine gefüttert und freut sich.
- b) Heute hat Karl wieder keine Pinguine gefüttert und ist traurig.

Beispiel 2:

Kontext 1: Tina ist nicht in Fritz verliebt.

- a) Er weiß, dass Tina nicht in ihn verliebt ist und hat Liebeskummer.
- b) Er weiß, dass Tina in ihn verliebt ist und ist glücklich darüber.

Kontext 2: Tina ist in Fritz verliebt.

- a) Er weiß, dass Tina in ihn verliebt ist und ist glücklich darüber.
- b) Er weiß, dass Tina nicht in ihn verliebt ist und hat Liebeskummer.

Beispiel 3:

Kontext 1: Inges Vater hat eine Distel.

- a) Sie sticht sich an seiner Distel und flucht.
- b) Sie gießt seine Disteln, weil er verreist ist.

Kontext 2: Inges Vater hat mehrere Disteln.

- a) Sie gießt seine Disteln, weil er verreist ist.
- b) Sie sticht sich an seiner Distel und flucht.

Beispiel 4:

Kontext 1: Fritz schreibt einen Song für Inge.

- a) Sie hofft, dass auch Karl einen Song für sie schreibt und ist gespannt.
- b) Sie fürchtet, dass auch Karl keinen Song für sie schreibt und ist deprimiert.

Kontext 2: Niemand schreibt einen Song für Inge.

- a) Sie fürchtet, dass auch Karl keinen Song für sie schreibt und ist deprimiert.
- b) Sie hofft, dass auch Karl einen Song für sie schreibt und ist gespannt.

Beispiel 5:

Kontext 1: Inge macht zurzeit eine Diät.

- a) Inge wird aufhören eine Diät zu machen, weil sie Süßes zu sehr vermisst.
- b) Inge wird anfangen eine Diät zu machen, weil sie sich zu dick fühlt.

Kontext 2: Inge macht zurzeit keine Diät.

- a) Inge wird anfangen eine Diät zu machen, weil sie sich zu dick fühlt.
- b) Inge wird aufhören eine Diät zu machen, weil sie Süßes zu sehr vermisst.

Fillersets

Fillersets wurden vergleichbar zu den Testsets konstruiert, indem die inhaltliche Konsistenz des Testsatzes zum Kontextsatz variiert wurde. Der Testsatz für sich konnte inhaltlich konsistent oder inkonsistent sein.

Beispiel 1: konsistent

Kontext 1: Susanne singt gerne.

- a) Heute nimmt sie an einem Karaoke-Wettbewerb teil und gewinnt.
- b) Heute weigert sie sich Karaoke zu singen und hört nur zu.

Kontext 2: Susanne singt nicht gerne.

- a) Heute weigert sie sich Karaoke zu singen und hört nur zu.
- b) Heute nimmt sie an einem Karaoke-Wettbewerb teil und gewinnt.

Beispiel 2: inkonsistent

Kontext 1: Susanne spielt regelmäßig Lotto.

- a) Gestern hat Susanne im Lotto gewonnen und sich darüber geärgert.
- b) Gestern hat Susanne zum ersten Mal Lotto gespielt und sich darüber geärgert.

Kontext 2: Susanne spielt niemals Lotto.

- a) Gestern hat Susanne zum ersten Mal Lotto gespielt und sich darüber geärgert.
- b) Gestern hat Susanne im Lotto gewonnen und sich darüber geärgert.

Beispiel 3: konsistent

Kontext 1: Karl möchte ein neues Auto.

- a) Dieses Jahr will sich Karl ein neues Auto kaufen und spart dafür Geld.
- b) Dieses Jahr will sich Karl kein neues Auto kaufen und kauft sich ein Fahrrad.

Kontext 2: Karl möchte kein neues Auto.

- a) Dieses Jahr will sich Karl kein neues Auto kaufen und kauft sich ein Fahrrad.
- b) Dieses Jahr will sich Karl ein neues Auto kaufen und spart dafür Geld.

Beispiel 4: inkonsistent

Kontext 1: Fritz kocht gerne.

- a) Heute kocht Fritz Spaghetti für Inge und serviert ihr eine Pizza.
- b) Heute bestellt Fritz eine Pizza, weil er keinen Hunger hat.

Kontext 2: Fritz kocht nicht gerne.

- a) Heute bestellt Fritz eine Pizza, weil er keinen Hunger hat.
- b) Heute kocht Fritz Spaghetti für Inge und serviert ihr eine Pizza.

Verständnisfragen:

Wohnt Tinas Bruder in Potsdam?

Ist Fritz Tinas bester Freund?

Ist Fritz ein schüchternen Typ, der nie flirtet?

Mag Karl Tiere?

Studiert Tina?

Anhang D: Auszug aus dem Material von Experiment 3

(Die kognitive Verarbeitung von unerfüllten Präsuppositionen)

Testsets:

Kontextsätze in den Bedingungen Präsupposition verifizierend (Kontext 1), falsifizierend (Kontext 2) und neutral (Kontext 3). Verständnisfragen wurden am Ende des Experimentes gestellt.

Beispiel 1:

Kontext 1: Karl hat noch nie Pinguine gefüttert.

Kontext 2: Karl hat schon oft Pinguine gefüttert.

Kontext 3: Fritz hat noch nie Pinguine gefüttert.

Heute hat Karl wieder keine Pinguine gefüttert und ist traurig.

Beispiel 2:

Kontext 1: Tina ist nicht in Fritz verliebt.

Kontext 2: Tina ist in Fritz verliebt.

Kontext 3: Inge ist nicht in Fritz verliebt.

Er weiß, dass Tina nicht in ihn verliebt ist und betrinkt sich.

Beispiel 3:

Kontext 1: Ein Kollege von Tina hat mehrere Bücher geschrieben.

Kontext 2: Ein Kollege von Tina hat ein Buch geschrieben.

Kontext 3: Ein Kollege von Tina hat mehrere Artikel geschrieben.

Sie kauft sich seine Bücher und liest sie.

Beispiel 4:

Kontext 1: Fritz kocht heute eine Suppe mit Tina.

Kontext 2: Niemand kocht heute eine Suppe mit Tina.

Kontext 3: Niemand isst heute eine Suppe mit Tina.

Sie hofft, dass auch Susanne heute eine Suppe mit ihr kocht und kauft dafür Zutaten.

Beispiel 5:

Kontext 1: Karl hilft in einem Altersheim aus.

Kontext 2: Karl hilft nicht in einem Altersheim aus.

Kontext 3: Susanne hilft in einem Altersheim aus.

Karl wird aufhören im Altersheim auszuhelfen und teilt dies einem Vorgesetzten mit.

Fillersets:

Fillersets wurden vergleichbar zu den Testsets konstruiert, indem die inhaltliche Konsistenz des Testsatzes zum Kontextsatz variiert wurde.

Beispiel 1:

Kontext 1: Susanne mag Musik.

Kontext 2: Susanne mag keine Musik.

Kontext 3: Tina mag Musik.

Heute singt Karl Susanne ein Lied und sie ist begeistert.

Beispiel 2:

Kontext 1: Susanne spielt regelmäßig Lotto.

Kontext 2: Susanne spielt niemals Lotto.

Kontext 3: Inge spielt niemals Lotto.

Gestern hat Susanne im Lotto gewonnen und sich darüber geärgert.

Beispiel 3:

Kontext 1: Karl möchte ein neues Auto.

Kontext 2: Karl möchte kein neues Auto.

Kontext 3: Susanne möchte ein neues Auto.

Dieses Jahr will sich Karl ein neues Auto kaufen und spart dafür Geld.

Beispiel 4:

Kontext 1: Fritz kocht gerne.

Kontext 2: Fritz kocht nicht gerne.

Kontext 3: Karl kocht nicht gerne.

Heute kocht Fritz Spaghetti für Inge und serviert ihr eine Pizza.

Beispiel 5:

Kontext 1: Inge malt gerne.

Kontext 2: Inge malt nicht gerne.

Kontext 3: Susanne malt gerne.

Heute malt Inge mit Aquarellfarben und denkt dabei an Karl.

Verständnisfragen:

Mag Tina Fritz gerne?

Findet Tina gutes Essen überbewertet?

Hat Tina außer ihrem Bruder keine Geschwister?

Findet Fritz gutes Essen überbewertet?

Ist Susanne Tinas Kollegin?

Anhang E: Auszug aus dem Material von Experiment 4

(Existenz-Präsupposition des definiten Artikels)

Testsets:

Kontextsatz 1 (Kontext 1) enthielt eine Negation und Kontextsatz 2 (Kontext 2) drückte die Existenz des interessierenden Nomens aus. Dabei wurden die Testsätze so konstruiert, dass a) die Präsupposition verifizierte und b) falsifizierte. Verständnisfragen (VF) wurden in diesem Experiment unmittelbar nach jeder Kontextsatz-Testatz-Konstruktion gestellt.

Beispiel 1:

Kontext 1: Simon hat kein Fahrrad, um Fahrrad fahren zu gehen.

- a) Während Simon ein Fahrrad kauft, plant er eine Fahrradtour.

VF: Repariert Simon ein Fahrrad? [NEIN]

- b) Während Simon das Fahrrad repariert, plant er eine Fahrradtour.

VF: Hat Simon ein Fahrrad, um Fahrrad fahren zu gehen? [NEIN]

Kontext 2: Simon hat ein Fahrrad, um Fahrrad fahren zu gehen.

- a) Während Simon das Fahrrad repariert, plant er eine Fahrradtour.

VF: Kauft Simon ein Fahrrad? [NEIN]

- b) Während Simon ein Fahrrad kauft, plant er eine Fahrradtour.

VF: Hat Simon ein Fahrrad, um Rennen fahren zu gehen? [?]

Beispiel 2:

Kontext 1: Tina hat keinen Schal, um ihren Hals zu bedecken.

- a) Während Tina einen Schal strickt, hört sie einen Feueralarm.

VF: Strickt Tina einen Schal? [JA]

- b) Während Tina den Schal holt, hört sie einen Feueralarm.

VF: Holt Tina einen Schal? [JA]

Kontext 2: Tina hat einen Schal, um ihren Hals zu bedecken.

- a) Während Tina den Schal holt, hört sie einen Feueralarm.

VF: Hat Tina einen Schal, um ihren Hals zu verstecken? [?]

- b) Während Tina einen Schal strickt, hört sie einen Feueralarm.

VF: Hat Tina einen Schal, um ihren Hals zu bedecken? [JA]

Beispiel 3:

Kontext 1: Tom hat keinen Gitarrenverstärker für seine elektrische Gitarre.

- a) Während Tom einen Gitarrenverstärker besorgt, bekommt er einen Schreck.

VF: Hat Tom ein Bassverstärker für seinen elektrischen Bass? [?]

- b) Während Tom den Gitarrenverstärker reguliert, bekommt er einen Schreck.

VF: Besorgt Tom einen Gitarrenverstärker? [NEIN]

Kontext 2: Tom hat einen Gitarrenverstärker für seine elektrische Gitarre.

- a) Während Tom den Gitarrenverstärker reguliert, bekommt er einen Schreck.

VF: Hat Tom einen Gitarrenverstärker für seine elektrische Gitarre? [JA]

- b) Während Tom einen Gitarrenverstärker besorgt, bekommt er einen Schreck.

VF: Reguliert Tom einen Gitarrenverstärker? [NEIN]

Beispiel 4:

Kontext 1: Tina hat kein Fotoalbum, um Fotos einzukleben.

a) Während Tina ein Fotoalbum bastelt, erhält sie einen Anruf.

VF: Hat Tina ein Fotoalbum, um Fotos einzukleben? [NEIN]

b) Während Tina das Fotoalbum beklebt, erhält sie einen Anruf.

VF: Hat Tina ein Stickeralbum, um Sticker einzukleben? [?]

Kontext 2: Tina hat ein Fotoalbum um Fotos einzukleben.

a) Während Tina das Fotoalbum beklebt, erhält sie einen Anruf.

VF: Beklebt Tina ein Fotoalbum? [JA]

b) Während Tina ein Fotoalbum bastelt, erhält sie einen Anruf.

VF: Bastelt Tina ein Fotoalbum? [JA]

Fillersets:

Filler-Sets unterschieden sich von den Experimental-Sets darin, dass die Fillersets alle semantisch korrekt waren und weder eine unerfüllte Präsupposition des definiten Artikels enthielten noch eine unangemessene Verwendung des indefiniten Artikels.

Beispiel 1:

Kontext 1: Susi hat keinen vollen Kühlschrank Zuhause.

a) Während Susi eine Butter kauft, trifft sie einen Schulfreund.

VF: Trifft Susi einen Schulfreund? [JA]

b) Während Susi eine Butter kauft, trifft sie einen Nachbarn.

VF: Trifft Susi eine Schulfreundin? [NEIN]

Kontext 2: Susi hat einen leeren Kühlschrank Zuhause.

a) Während Susi eine Butter kauft, trifft sie einen Schulfreund.

VF: Hat Susi einen leeren Kühlschrank Zuhause? [JA]

b) Während Susi eine Butter kauft, trifft sie einen Nachbarn.

VF: Hat Susi einen leeren Gefrierschrank Zuhause? [?]

Beispiel 2:

Kontext 1: Simon hat keinen Arbeitstag, und ein bisschen Zeit zum Lesen.

a) Während Simon eine Tierzeitschrift liest, erfindet er eine Geschichte.

VF: Hat Simon ein bisschen Zeit für sich? [?]

b) Während Simon eine Tierzeitschrift liest, erfindet er eine Geschichte.

VF: Erfindet Simon ein Gedicht? [NEIN]

Kontext 2: Simon hat einen freien Tag, und ein bisschen Zeit zum Lesen.

a) Während Simon eine Tierzeitschrift liest, erfindet er eine Geschichte.

VF: Erfindet Simon eine Geschichte? [JA]

b) Während Simon eine Tierzeitschrift liest, erfindet er eine Geschichte.

VF: Hat Simon keine Zeit zum lesen? [NEIN]

Beispiel 3:

Kontext 1: Tom hat keinen Kopfhörer, sein Bruder hingegen schon.

a) Während Tom ein Lied hört, entspannt er sich daheim.

VF: Hat Toms Bruder einen Kopfhörer? [JA]

b) Während Tom ein Lied hört, lässt er sich gehen.

VF: Hat Toms Bruder eine Musikanlage? [?]

Kontext 2: Tom hat einen Kopfhörer sein Bruder jedoch nicht.

a) Während Tom ein Lied hört, entspannt er sich daheim.

VF: Entspannt sich Tom daheim? [JA]

b) Während Tom ein Lied hört, lässt er sich gehen.

VF: Geht Tom weg, während er ein Lied hört? [NEIN]

Beispiel 4:

Kontext 1: Susi hat keine reine Haut und macht einen Beautytag.

a) Während Susi einen Beautytag macht, denkt sie an Schokolade.

VF: Denkt Susi an Schokolade, während sie einen Beautytag macht? [JA]

b) Während Susi ein Hautpeeling macht, denkt sie an Schokolade.

VF: Macht Susi einen Faulenztage? [NEIN]

Kontext 2: Susi hat eine unreine Haut und macht einen Beautytag.

a) Während Susi einen Beautytag macht, denkt sie an Schokolade.

VF: Macht Susi Schönheitspflege? [?]

b) Während Susi ein Hautpeeling macht, denkt sie an Schokolade.

VF: Denkt Susi an Marmelade? [NEIN]

Anhang F: Auszug aus dem Material von Experiment 5 und 6

(Einzigkeits-Präsupposition des definiten Artikels)

Testsets:

Kontextsatz 1 (Kontext 1) enthielt ein Nomen im Plural und Kontextsatz 2 (Kontext 2) ein Nomen im Singular. Die Testsätze wurden so konstruiert, dass in a) das interessierende Nomen mit dem indefiniten Artikel präsentiert wurde und in b) das interessierende Nomen mit dem definiten Artikel. Folglich verifizierte Kontext 1 die Präsupposition des Testsatzes a) und falsifizierte die des Testsatzes b). Für Kontext 2 waren die Bedingungen genau umgekehrt. Verständnisfragen (VF) wurden in Experiment 5 unmittelbar nach jeder Kontextsatz-Testsatz-Konstruktion gestellt. Bei Experiment 6 wurde ganz am Ende nach der EEG-Aufnahme Verständnisfragen gestellt.

Beispiel 1:

Kontext 1: Fabian spielte vor kurzem gegen einige Männer Tennis.

- a) Fabian merkte, dass ein Gegner sehr schlecht spielte.

VF: Merkte Fabian, dass er einen schlechten Gegner hatte? [JA]

- b) Fabian merkte, dass der Gegner sehr schlecht spielte.

VF: Spielte Fabian gegen mehrere Männer Tennis? [JA]

Kontext 2: Fabian spielte vor kurzem gegen einen Mann Tennis.

- a) Fabian merkte, dass ein Gegner sehr schlecht spielte.

VF: Spielte Manuel vor kurzem gegen einen Mann Tennis? [JA]

- b) Fabian merkte, dass der Gegner sehr schlecht spielte.

VF: Merkte Fabian, dass er dem Gegner unterlegen war? [NEIN]

Beispiel 2:

Kontext 1: Antje war auf einer Vernissage eingeladen und kaufte sich mehrere Bilder eines berühmten Malers.

- a) Antje entdeckte, dass ein Kunstwerk sehr überwältigend war.

VF: Kaufte sich Antje mehrere Bilder eines unbekanntes Malers? [NEIN]

- b) Antje entdeckte, dass das Kunstwerk sehr überwältigend war.

VF: Kaufte sich Antje mehrere Bilder eines berühmten Malers? [JA]

Kontext 2: Antje war auf einer Vernissage eingeladen und kaufte sich ein Bild eines berühmten Malers.

- a) Antje entdeckte, dass ein Kunstwerk sehr überwältigend war.

VF: Entdeckte Antje, dass viele Kunstwerke überwältigend waren? [NEIN]

- b) Antje entdeckte, dass das Kunstwerk sehr überwältigend war.

VF: Entdeckte Antje, dass das Kunstwerk sehr überwältigend war? [JA]

Beispiel 3:

Kontext 1: Manuel berichtete vor wenigen Tagen in einer Sendung des ZDF über einige Delphinarten im Pazifischen Ozean.

- a) Manuel entdeckte, dass eine Delphinart besonders scheu war.

VF: Entdeckte Manuel, dass eine Delphinart besonders scheu war? [JA]

- b) Manuel entdeckte, dass die Delphinart besonders scheu war.

VF: Berichtete Manuel in einer Sendung des ZDF? [JA]

Kontext 2: Manuel berichtete vor wenigen Tagen in einer Sendung des ZDF über eine Delphinart im Pazifischen Ozean.

- a) Manuel entdeckte, dass eine Delphinart besonders scheu war.

VF: Entdeckte Manuel, dass eine Delphinart besonders schön war? [NEIN]

- b) Manuel entdeckte, dass die Delphinart besonders scheu war.

VF: Berichtete Manuel vor wenigen Tagen im ZDF über mehrere Delphinarten? [NEIN]

Beispiel 4:

Kontext 1: Nina machte letztes Jahr Ausflüge zu mehreren Gebirgsseen.

a) Nina sah, dass ein Gebirgssee besonders schön war.

VF: Sah Nina, dass ein Gebirgssee besonders groß war? [NEIN]

b) Nina sah, dass der Gebirgssee besonders schön war.

VF: Machte Nina letztes Jahr einen Ausflug zu einem einzigen Gebirgssee? [NEIN]

Kontext 2: Nina machte letztes Jahr Ausflüge zu einem Gebirgssee.

a) Nina sah, dass ein Gebirgssee besonders schön war.

VF: Sah Nina, dass ein Gebirgssee besonders schön war? [JA]

b) Nina sah, dass der Gebirgssee besonders schön war.

VF: Machte Nina letztes Jahr Ausflüge zu einem einzigen Gebirgssee? [JA]

Fillersets:

Filler-Sets unterschieden sich von den Experimental-Sets darin, dass die Fillersets alle semantisch korrekt waren und weder eine unerfüllte Präsupposition des definiten Artikels beinhalteten noch eine unangemessene Verwendung des indefiniten Artikels.

Beispiel 1:

Kontext 1: Peter flog nach Tokio, um dort ein Auslandssemester zu absolvieren.

a) Er packte Kleider für den bevorstehenden harten Winter.

VF: Flog Peter nach Tokio? [JA]

b) Er war erfreut über den besonders billigen Flug.

VF: War Peter verärgert über den besonders teuren Flug? [NEIN]

Kontext 2: Peter flog nach Kanada, um dort ein Auslandssemester zu absolvieren.

a) Er packte Kleider für den bevorstehenden harten Winter.

VF: Packte Peter Kleider für den bevorstehenden harten Sommer? [NEIN]

b) Er war erfreut über den besonders billigen Flug.

VF: Flog Peter nach Kanada? [JA]

Beispiel 2:

Kontext 1: Antje besuchte eine Kunstausstellung in Frankfurt über den Impressionismus.

a) Sie mochte die Gemälde von Cézanne am meisten.

VF: Besuchte Antje eine Kunstausstellung über den Impressionismus? [JA]

b) Sie mochte die Gemälde von Monet am meisten.

VF: Mochte Antje die Gemälde von Monet am meisten? [JA]

Kontext 2: Antje besuchte eine Kunstausstellung in München über den Impressionismus.

a) Sie mochte die Gemälde von Cézanne am meisten.

VF: Mochte Antje die Gemälde von VanGogh am meisten? [NEIN]

b) Sie mochte die Gemälde von Monet am meisten.

VF: Besuchte Antje eine Kunstausstellung in Frankfurt? [NEIN]

Beispiel 3:

Kontext 1: Fabian spielte Gestern auf einem Hobbyfußballturnier mit und war Stürmer.

a) Er faulte einen Gegner absichtlich mit dem Bein.

VF: War Fabian Torwart auf dem Hobbyfußballturnier? [NEIN]

b) Er spielte den ganzen Tag lang besonders unfair.

VF: Spielte Fabian den ganzen Tag lang besonders fair? [NEIN]

Kontext 2: Fabian spielte Gestern auf einem Hobbyfußballturnier mit und war Verteidiger.

a) Er faulte einen Gegner absichtlich mit dem Bein.

VF: Faulte Fabian den Gegner mit dem Bein? [JA]

b) Er spielte den ganzen Tag lang besonders unfair.

VF: Spielte Fabian Gestern auf einem Hobbyfußballturnier? [JA]

Beispiel 4:

Kontext 1: Juliette sollte letzten Sonntag einen Krimi beurteilen, der gerade im Kino anlief.

a) Sie gab ein ausführliches Interview für eine Kinozeitschrift.

VF: Sollte Juliette letzten Sonntag eine Komödie beurteilen? [NEIN]

b) Sie gab ein kurzes Interview für eine Kinozeitschrift.

VF: Gab Juliette ein kurzes Interview für eine Kinozeitschrift? [JA]

Kontext 2: Juliette sollte letzten Sonntag eine Komödie beurteilen, die gerade im Kino anlief.

a) Sie gab ein ausführliches Interview für eine Kinozeitschrift.

VF: Gab Juliette ein ausführliches Interview? [JA]

b) Sie gab ein kurzes Interview für eine Kinozeitschrift.

VF: Sollte Juliette letzten Samstag eine Komödie beurteilen? [NEIN]

Verständnisfragen EEG-Experiment:

Hat Antje auf einer Demonstration teilgenommen?

Traf Peter neulich Mitglieder der CDU?

War Fabian dieses Jahr in den Bergen?

Beobachtete Manuel Wattvögel?

War Juliette auf einem Schülertreffen?

Anhang G: Auszug aus dem Material von Experiment 7

(Onset-Shift der Präsuppositionsverarbeitung)

Testsets Satzkonstruktion I:

In diesem Experiment wurde nur der definite Artikel untersucht. In Kontextsatz 1 ging dem interessierenden Nomen ein Quantor im Plural (z.B. *einige/verschiedene/viele*) voraus. In Kontextsatz 2 war es ein Quantor im Singular (*ein/eine*). In Testsatz a) wurde einige Worte nach der definiten Nominalphrase ein das Nomen

eingrenzender Relativsatz (*welche/welcher/welches*) hinzugefügt. In Testsatz b) wurde ein Nebensatz mit einer Konjunktion wie z.B. *während/als/obwohl/weil* hinzugefügt.

Beispiel 1:

Kontext 1: Antje machte einen Ausflug in einen Streichelzoo und streichelte mehrere Ponys.

a) Antje merkte, dass das Pony zutraulich war, obwohl Unruhe im Gehege herrschte.

VF: *Machte Antje einen Ausflug auf den Reiterhof? [NEIN]*

b) Antje merkte, dass das Pony zutraulich war, welches sehr kurze Beine hatte.

VF: *Merkte Antje, dass das Pony zutraulich war? [JA]*

Kontext 2: Antje machte einen Ausflug in einen Streichelzoo und streichelte ein Pony.

a) Antje merkte, dass das Pony zutraulich war, obwohl Unruhe im Gehege herrschte.

VF: *Herrschte Unruhe im Gehege? [JA]*

b) Antje merkte, dass das Pony zutraulich war, welches sehr kurze Beine hatte.

VF: *Streichelte Antje im Streichelzoo mehrere Ponys? [NEIN]*

Beispiel 2:

Kontext 1: Peter berechnete zur Klausurvorbereitung einige Mathematikaufgaben aus dem Lehrbuch.

a) Peter begriff, dass die Mathematikaufgabe kompliziert war, als er keine Lösung fand.

VF: *Begriff Peter, dass die Physikaufgabe kompliziert war? [NEIN]*

b) Peter begriff, dass die Mathematikaufgabe kompliziert war, welche einen komplexen Lösungsweg erforderte.

VF: *Berechnete Peter mehrere Mathematikaufgaben aus dem Lehrbuch? [JA]*

Kontext 2: Peter berechnete zur Klausurvorbereitung eine Mathematikaufgabe aus dem Lehrbuch.

a) Peter begriff, dass die Mathematikaufgabe kompliziert war, als er keine Lösung fand.

VF: *Berechnete Peter aus dem Lehrbuch eine Mathematikaufgabe zur Klausur-vorbereitung? [JA]*

b) Peter begriff, dass die Mathematikaufgabe kompliziert war, welche einen komplexen Lösungsweg erforderte.

VF: *Erforderte die Mathematikaufgabe einen unkomplizierten Lösungsweg? [NEIN]*

Beispiel 3:

Kontext 1: Antje bemalte dieses Jahr viele Ostereier für das Osterfest.

a) Antje sah, dass das Osterei groß war, während eine Freundin Tische schmückte.

VF: *Bemalte Antje viele Eier für das Osterfest? [JA]*

b) Antje sah, dass das Osterei groß war, welches komplett rot bemalt war.

VF: *Sah Antje, dass das Osterei, welches komplett grün bemalt war, groß war? [NEIN]*

Kontext 2: Antje bemalte dieses Jahr ein Osterei für das Osterfest.

a) Antje sah, dass das Osterei groß war, während eine Freundin Tische schmückte.

VF: *Backte Antje einen Osterhasen für das Osterfest? [NEIN]*

b) Antje sah, dass das Osterei groß war, welches komplett rot bemalt war.

VF: *Sah Antje, dass das Osterei groß war? [JA]*

Beispiel 4:

Kontext 1: Fabian ließ an einem Sommertag einige Steine über die Wasseroberfläche eines Sees springen.

a) Fabian sah, dass der Stein geeignet war, während ein Fisch vorbei schwamm.

VF: Sah Fabian, dass der Stein geeignet war? [JA]

b) Fabian sah, dass der Stein geeignet war, welcher eine flache Form besaß.

VF: Ließ Fabian einen einzigen Stein über die Wasseroberfläche eines Sees springen? [NEIN]

Kontext 2: Fabian ließ an einem Sommertag einen Stein über die Wasseroberfläche eines Sees springen.

a) Fabian sah, dass der Stein geeignet war, während ein Fisch vorbei schwamm.

VF: Sah Fabian, dass der Stein geeignet war, als er einen Fisch damit traf? [NEIN]

b) Fabian sah, dass der Stein geeignet war, welcher eine flache Form besaß.

VF: Ließ Fabian an einem Sommertag einen Stein über die Wasseroberfläche eines Sees springen? [JA]

Testsets Satzkonstruktion II:

In Kontextsatz 1 (Kontext 1) standen das Subjekt im Plural und das Objekt im Singular. In Kontextsatz 2 (Kontext 2) standen das Subjekt im Singular und das Objekt im Plural. Im Nebensatz folgte der interessierenden Nominalphrase ein Relativsatz entweder im Passiven a) oder im Aktiven b).

Beispiel 1:

Kontext 1: Bei der letzten großen Bundestagsdebatte verglichen mehrere Politiker einen anderen Politiker mit Stalin.

a) Erst sehr viel später bemerkte der Politiker, der verglichen wurde, seinen Fehler.

VF: Verglichen mehrere Politiker einen anderen Politiker mit Berlusconi? [NEIN]

b) Erst sehr viel später bemerkte der Politiker, der verglichen hatte, seinen Fehler.

VF: Bemerkte der Politiker, der verglichen hatte, seinen Fehler unmittelbar? [NEIN]

Kontext 2: Bei der letzten großen Bundestagsdebatte verglich ein Politiker mehrere andere Politiker mit Stalin.

a) Erst sehr viel später bemerkte der Politiker, der verglichen wurde, seinen Fehler.

VF: Bemerkte der Politiker erst sehr viel später seinen Fehler? [JA]

b) Erst sehr viel später bemerkte der Politiker, der verglichen hatte, seinen Fehler.

VF: Vergleich bei der letzten Bundestagsdebatte ein Politiker mehrere andere Politiker mit Stalin? [JA]

Beispiel 2:

Kontext 1: Am Ende der offiziellen Vortragszeit verbesserten mehrere Redner einen anderen Redner in seiner Aussage über die Quantentheorie.

a) Beim folgenden Kongress überlegte sich der Redner, der verbessert wurde, neue Argumente.

VF: Überlegte sich der Redner, der verbessert wurde, eine Ausrede? [NEIN]

b) Beim folgenden Kongress überlegte sich der Redner, der verbessert hatte, neue Argumente.

VF: Verbesserten mehrere Redner einen Redner in seiner Aussage über die Quantentheorie? [JA]

Kontext 2: Am Ende der offiziellen Vortragszeit verbesserte ein Redner mehrere andere Redner in ihrer Aussage über die Quantentheorie.

a) Beim folgenden Kongress überlegte sich der Redner, der verbessert wurde, neue Argumente.

VF: Überlegte sich der Redner, der verbessert wurde, beim folgenden Kongress neue Argumente? [JA]

b) Beim folgenden Kongress überlegte sich der Redner, der verbessert hatte, neue Argumente.

VF: Verbesserte ein Redner mehrere Redner während der offiziellen Vortragszeit? [NEIN]

Beispiel 3:

Kontext 1: Bei einem Kaffee auf der Almhütte weihten mehrere Wanderer einen anderen Wanderer in das Geheimnis eines unbeschwerten Aufstiegs ein.

a) Früh am nächsten Morgen erklimm der Wanderer, der eingeweiht wurde, den Gipfel.

VF: Erklomm der Wanderer am späten Abend den Gipfel? [NEIN]

b) Früh am nächsten Morgen erklimm der Wanderer, der eingeweiht hatte, den Gipfel.

VF: Erklomm der Wanderer, der eingeweiht hatte, am nächsten Morgen den Gipfel? [JA]

Kontext 2: Bei einem Kaffee auf der Almhütte weihte ein Wanderer mehrere andere Wanderer in das Geheimnis eines unbeschwerten Aufstiegs ein.

a) Früh am nächsten Morgen erklimm der Wanderer, der eingeweiht wurde, den Gipfel.

VF: Weihte ein Wanderer mehrere andere Wanderer in das Geheimnis eines unbeschwerten Aufstiegs ein? [JA]

b) Früh am nächsten Morgen erklimm der Wanderer, der eingeweiht hatte, den Gipfel.

VF: Weihte ein Wandere auf einem Gipfel mehrere andere Wanderer in das Geheimnis eines unbeschwerten Aufstiegs ein? [NEIN]

Beispiel 4:

Kontext 1: Beim Cowboy und Indianer spielen banden mehrere Jungen einen anderen Jungen an den Marterpfahl und vergaßen ihn dort.

a) In der folgenden Nacht hatte der Junge, der angebunden wurde, schlimme Alpträume.

VF: Vergaßen mehrere Jungen einen anderen Jungen am Marterpfahl? [JA]

b) In der folgenden Nacht hatte der Junge, der angebunden hatte, schlimme Alpträume.

VF: Hatte in der folgenden Nacht der Junge, der angebunden wurde, schlimme Alpträume? [NEIN]

Kontext 2: Beim Cowboy und Indianer spielen band ein Junge mehrere andere Jungen an den Marterpfahl und vergaß sie dort.

a) In der folgenden Nacht hatte der Junge, der angebunden wurde, schlimme Alpträume.

VF: Band eine Junge mehrere andere Jungen beim Pfadfinderspiel an den Marterpfahl? [NEIN]

b) In der folgenden Nacht hatte der Junge, der angebunden hatte, schlimme Alpträume.

VF: Hatte der Junge, der angebunden hatte, schlimme Alpträume in der folgenden Nacht? [JA]